Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
Band V, Heft 3/4 S. 137—264

Allgemeines.

Petzoldt, Joseph: Komplex und Begriff. II. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg., Abt. 1: Zeitschr. f. Psychol. Bd. **102**, H. 3/6, S. 265—306. 1927.

In einer ersten, an dieser Stelle referierten Abhandlung über dasselbe Thema hatte Petzoldt sich um den Nachweis bemüht, daß die „Gestalten" der modernen Pyychologie identisch mit den „Begriffen" sind, die schon Avenarius in seiner Terminologie als „Charaktere" gestaltlich behandelt hat. Im besonderen zeigte er durch die Analyse der Wahrnehmung, daß der hier stets mitwirkende Gestaltcharakter auf das Konto der Begriffsfunktion zu setzen ist, denn „in allen Fällen ist, kurz ausgedrückt und im wesentlichen, Wahrnehmung gleich Empfindung plus Begriff". Auf dieser Grundlage versprach Verf. dann eine biologische Theorie der Begriffe und damit auch der „psychischen Gestalten", deren ersten Teil er hier vorlegt. Die biologischen Grundlagen der Begriffsbildung „müssen in zentralen neurologischen Prozessen bestehen, die in dem Falle stabiler Begriffe immer ein und dieselbe Reaktion auf jedes einzelne Glied einer Mannigfaltigkeit von Reizen bedeuten". Diese Prozesse geschehen in „bestimmt umschriebenen Strukturen von Neuronensystemen, die im Laufe des individuellen Lebens der betreffenden Hirnrinde zur Ausprägung gelangten". Jedes derartige System „besitzt mindestens eine ihm eigentümliche Fähigkeit der Reaktion, eine ‚spezifische Energie' im Sinne Joh. Müllers und Herings". Auf dieser Basis ist P. dann bemüht, einige allgemeine Eigenschaften der Begriffsbildung biologisch zu erklären. Jeder Begriff hat z. B. die Tendenz, seinen Umfang zu vergrößern und seine Geltungssphäre zu erweitern. Da nach P. jede Neuronenreaktion auf einen mehr oder weniger großen Spielraum von Reizkomplexen eingestellt ist, erklärt sich jene Tendenz aus der Lebensenergie der Neuronensysteme, zwischen denen eine Art Rouxscher „Kampf der Teile" stattfindet. Die Webersche Regel erklärt P. analog aus einer „Überkompensation des Reizes", ohne die der Organismus nicht lebensfähig sein würde. „Es ist, als ob das lebendige System immer größere Initiative entwickelte, seine Anstrengungen in immer höherem Maße steigerte, sich des wachsenden Reizes zu erwehren". Besonders eingehend diskutiert P. die biologische Grundlage der Definition der Begriffe. Da jeder Begriff die Tendenz zur Verallgemeinerung, zur Grenzüberschreitung besitzt, kann die Definition eines Begriffes nur durch „gegenseitige Abgrenzung" von andern Begriffen erfolgen. Korrelation, Koordination, Subordination und Kontrasterscheinungen von Begriffen werden so auf eine entsprechende gegenseitige Beeinflussung korrelativer Neuronensysteme zurückgeführt. Am nächsten liegt P. dabei die „Annahme eines korrelativen Stoffwechsels" in dem Sinne, daß der Lebensprozeß jedes einzelnen beteiligten Neuronensystems „Erhaltungs- und Entwicklungsbedingung für die anderen ist". Reflexe und Instinkte denkt Verf. sich dann in nichtkorrelativen Systemen ablaufen. Neben der „Simultankonkurrenz", in der die korrelativ gekoppelten Begriffe zueinanderstehen, nimmt P. dann noch eine „Sukzessivkonkurrenz" der nicht korrelativ gebundenen Begriffe an. Die viel gebrauchten zentralen begrifflichen Neuronensysteme „liegen sozusagen unausgesetzt auf der Lauer, die in ihnen durch Reize bedingten Prozesse über die Schwelle des Bewußtseins zu heben, was wegen dessen ‚Enge' im allgemeinen jeweils nur eins vermag". Die Sukzessivkonkurrenz ist so gleichsam eine „Konkurrenz um Bewußtsein". Analog werden die Phänomene der Ermüdung, der Verwechslung, der Kollektivdisposition und der „totalen Gestaltblindheit" biologisch erklärt. Die „zentrale Ganzfunktion" von Goldstein und Gelb ist nach P. eben nichts als „begriffliche Charakterisierung" und „begriffliche Funktion". Alles zusammenfassend und weitere Unter-

suchungen über Vorstellungen und Gefühle in Aussicht stellend konstatiert P.: „Die biologischen Grundlagen der Begriffsbildung aber sind nur hochdifferenzierte Gebilde, in denen die wichtigste fundamentale Eigenschaft der lebendigen Substanz überhaupt zur höchsten Entwicklungsstufe gelangt ist: die Fähigkeit, auf viele verschiedene Reize immer in der gleichen Weise zu reagieren. Diese Fähigkeit erreicht in den Systemen der Nervenzellen der Hirnrinde einen Gipfel, wie die Fähigkeit der Kontraktion in den Muskelfasern, die der Absonderung in den Drüsen usw. auf einen Gipfel gelangt." (Vgl. diese Ber. **3**, 129.) *Adolf Meyer* (Hamburg).

Correns: Rückblick auf die Botanik. Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin Jg. **1924**, Nr. 1/10, S. 1—9. 1926.

Eine Schilderung der Betätigung der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin auf botanischem Gebiete. Die Namen Gleditsch, Willdenow und Link bezeichnen Marksteine, mit Alexander Braun wird ein Höhepunkt im botanischen Interesse der Gesellschaft erreicht, dem bis heute ein Abstieg folgt, der zum großen Teile durch äußere Gründe veranlaßt wird. *Schmucker* (Göttingen).

Dahl, Friedr.: Zur Geschichte der Zoologie. Von Aristoteles bis Plinius. (Eine historische Studie.) Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin Jg. **1924**, Nr. 1/10, S. 62—104. 1926.

Gibt eine Zusammenstellung und deutsche Übersetzung der auf Spinnen bezüglichen Stellen in den wissenschaftlichen Schriften des Altertums. Als einzig hervorragender Forscher erweist sich Aristoteles, von dem nach Verf. auch die zoologischen Schriften, die unter Theophrasts Namen gehen, wegen ihrer vorzüglichen Beobachtungen stammen sollen. Was Plinius bringt, ist nur Kompilation. In der Neuzeit wurde die Araneologie erst wieder von Blancanus (1615) nach eigenen Beobachtungen und mit eigener Kritik behandelt. *Balss* (München).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Lubarsch, O.: Bemerkungen zu dem Aufsatz von G. Schorr „Die Forderungen der Thanatologie an die moderne Leichenuntersuchungsmethodik". Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **264**, H. 1, S. 299—300. 1927.

Verf. richtet sich hauptsächlich gegen die Behauptung Schorrs (vgl. diese Ber. **3**, 745), die vereinfachte Sektionstechnik Virchows sei Allgemeingut geworden und habe jahrelang das Feld in allen Sektionskammern beherrscht. Er weist darauf hin, daß u. a. Zenker, Heller, Hauser, Bostroem, Chiari, und vor allem Rokitansky schon seit je neben der Organmethode auch die Herausnahme ganzer Organsysteme in Anwendung gebracht haben. Für den Unterricht, betont Lubarsch, sei in erster Linie die Herausnahme der Organe im einzelnen zu empfehlen, immerhin mit der Einschränkung, daß es keine allein seligmachende Methode gäbe. *Werthemann* (Basel).

Dawson, Warren R.: Contributions to the history of mummification. (Beitrag zur Geschichte der Mumifikation.) Proc. of the roy. soc. of med. Bd. **20**, Nr. 6, sect. of the history of med., 16. II. 1927, S. 28—50. 1927.

Der Autor beschreibt eine in Cambridge befindliche Mumie von den Kanarischen Inseln. Ein Vergleich mit ägyptischen Mumien und solchen von „Torres Straits" und den peruanischen Anden läßt den Autor die Wahrscheinlichkeit aussprechen, daß die Methode der Mumifikation sich von den Ägyptern auf die Kanarischen Inseln und die Inseln der Torres-Straße verbreitete, und zwar zur Zeit der 21. Dynastie. *W. Wirtinger* (Wien).

Collazo, J. A.: Die Einlegung in Gelatine. Anales de la fac. de med. (Montevideo) Bd. **11**, Nr. 9, S. 595—614. 1926. (Spanisch.)

Der Autor liefert eine vollständige Analyse der bekannten Methode der Einbettung in Gelatine, die von Apathy empfohlen wurde. Er rät zur Verwendung der folgenden Fixiermittel: Im Handel käufliches 40proz. Formol, 8 ccm; krystallisierbare Essigsäure, 2 ccm; Müllerflüssigkeit, die zur Erreichung von 100 ccm nötige Quantität. *I. Costero.*

Bean, R. J.: A method of handling small objects previous to sectioning. (Eine Methode zur Behandlung kleiner Objekte vor dem Schneiden.) Science Bd. **65**, Nr. 1690, S. 502—503. 1927.

Zarte Eier, wie z. B. von Cumingia, werden in Gefäßen von $1^1/_2$ cm Durchmesser und 3 cm Höhe fixiert, nachher die Fixierungsflüssigkeit abgegossen und mit einer gekrümmten Pipette abgesogen, dann wird gewässert und mit Alkohol entwässert. Die Eier fallen jeweils nach der Behandlung von selbst auf den Boden des Gefäßes. Bei 75—85% Alkohol stopft man das Gefäß zu, taucht den Stopfen und den die Etikette tragenden Teil des Glases in hartes Paraffin, wodurch das Gefäß versiegelt und die Etikette geschützt wird. Will man das so aufbewahrte Material weiter behandeln, so wechselt man die folgenden Flüssigkeiten wieder mittelst einer, und zwar bei Paraffin erwärmten, Pipette. Bis dahin sind also die Objekte immer im gleichen Gefäß geblieben. Zum Ausgießen empfiehlt der Verf. die rechteckigen Porzellanschalen, in welchen Wasserfarben verkauft werden, nachdem sie mit Glycerin oder Vaseline ausgerieben worden sind. Man zieht das Gefäß mit den Objekten rasch durch ein Alkoholflämmchen und gießt den Inhalt in eine solche Schale aus, härtet darauf durch Untertauchen in Wasser oder in 70proz. Alkohol. Materialverluste bei diesem Verfahren sind minimal.

Vonwiller (Zürich).

Romieu, Marc: Méthode de détection histochimique des lécithines. (Eine Methode zum histochemischen Lecithinnachweis.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 15, S. 1232—1234. 1927.

Die gefundene jodophile Reaktion der Lecithinsubstanzen (vgl. diese Ber. **5**, 149), deren Zustandekommen sich vielleicht durch eine unbeständig lösliche Jodocholinbildung in Lecithin erklärt, wurde vom Verf. nach ihren ziemlich charakteristischen Eigentümlichkeiten (vermehrte Jodophilie unter dem Einfluß von Wärme, kochendem Wasser und Salzsäure) zu einer mikrochemischen „Lecithinreaktion" ausgebaut, für die die Vermeidung der Mitfärbung durch Glykogen auf der einen Seite, auf der anderen Seite die Verhinderung der Lösung des Lecithin Vorbedingungen sind. Die in Formalin fixierten Organstückchen werden nur in Aceton entwässert (in dem Lecithin unlöslich ist!). Dann Paraffineinbettung. Baden der Schnitte in lauwarmem Wasser und anschließend leichtes Erwärmen in destilliertem Wasser, dem einige Tropfen 10proz. Salzsäure zugesetzt sind (somit sichere Elimination auch der letzten Glykogenreste). Nunmehr Anstellung der eigentlichen Reaktion mit einem Gemisch aus Jod, Jodkali und Aqua dest. Ganz kurzes Abspülen in Wasser. Glycerineinschluß oder Jodgummi (Dauerpräparate). — Anschließend werden einige mit dieser Methode erzielte Ergebnisse an verschiedenen mikroskopischen Objekten mitgeteilt. *H. J. Arndt* (Marburg).

Jacobi, W., und W. Keuscher: Über den mikrochemischen Kalium- und Calciumnachweis im histologischen Schnitt. (*Psychiatr. u. Nervenklin., Univ. Jena.*) Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. Bd. **79**, H. 3, S. 323—326. 1927.

Veraschung: Formol und Alkoholmaterial, in Paraffin gebettet, wird 10—15 μ stark geschnitten, ohne Eiweißglycerin auf Objektträger geklebt und 5—6 Stunden im Thermostaten bewahrt. Entfernung des Paraffins in Xylol, Überführen in 100—96% Alkohol, Verdunsten desselben bis Schnitt weiß ist, dann Veraschung. Diese erfolgt auf dünnem, mittels Bunsenbrenner erwärmtem Blech, auf das der Schnitt nach unten liegend gesetzt wird. Erwärmung bis Dunkelbraunfärbung, bei Metallnachweis Veraschung in freier Flamme. Einbettung in Canadabalsam. Nachweis des Kaliums: Man bringe 1 Tropfen 1proz. Salzsäure und 1 Tropfen Platinchlorid in die Nähe der zu untersuchenden Zellen, zuerst die Salzsäure. Entstehung des Kaliumchlorplatinats. Nachweis des Calciums: Mit Mikropipette 1 Tropfen 2proz. Schwefelsäure aufbringen, einziehen lassen, langsam erwärmen und verdampfen lassen. Entstehung von Calciumsulfat. Beispiele für die Methodik werden an Rückenmarkschnitten gegeben. *Kleinmann* (Berlin).

Ostertag, B.: Über die Veraschung des histologischen Schnittes zur Anstellung histochemischer Reaktionen am Zentralnervensystem. (*Neuropathol. Laborat., III. Heil- u. Pflegeanst., Berlin-Buch.*) Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. Bd. **80**, H. 4/5, S. 662—664. 1927.

In Celloidin eingebettete, 15 μ dicke Schnitte von möglichst frisch fixiertem Alkoholmaterial werden auf dem Objektträger aufgezogen. Das Präparat wird mit Methylalkohol entcelloidiniert und in den Brutschrank zum Austrocknen gebracht. Das Veraschungsgerät besteht, außer aus einem starken Bunsenbrenner, aus einem Asbeststück, auf das 2 schmale Asbeststreifen jeweils so hingelegt werden, daß der mit der Schichtseite nach unten liegende Objektträger mit beiden Enden auf dem Streifen ruht und nicht unmittelbar der Asbestplatte aufliegt. Zweckmäßigerweise stülpt man über den Objektträger noch eine kleine Schale aus feuerfestem Porzellan und kann so nach kurzer Zeit eine Temperatur erreichen, die die völlige Veraschung herbeiführt. Nach dem Erkalten kann das Präparat sofort verarbeitet werden. Vorteile: Die Präparate sind vor etwaigem Verrußen unter allen Umständen sicher

und kommen in keiner Weise mit Metall in Berührung. Die Verwendung des Celloidinmaterials hat den großen Vorteil, daß man bei den histochemischen Untersuchungen über die Wirkungsweise der Chemikalien (nur Äther und Alkohol) genau orientiert ist; ferner kann man an aufeinanderfolgenden Schnitten die geläufigen Methoden, vor allem das Zellbild anwenden, und gleichzeitig, selbst an größeren Schnitten, histochemische Untersuchungen anstellen. Muß man Formolmaterial verarbeiten, dann sollte möglichst nur über Formoldämpfen gehärtetes Material verwandt, die zur Veraschung bestimmten Schnitte nach dem Schneiden in Alkohol übertragen und von dort auf den Objektträger gebracht werden. Der Einschluß erfolgt in Canadabalsam. *Quast* (Bonn).

Brown, J. Howard: A new device for filing microscope slides. (Neue Anordnung zum Aufreihen von mikroskopischen Präparaten.) (*Dep. of pathol. a. bacteriol., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Science Bd. **65**, Nr. 1690, S. 501—502. 1927.

Um die Nachteile der üblichen Aufbewahrungsweise mikroskopischer Präparate (Schwierigkeit der Auffindung einzelner Präparate, hoher Preis, Zusammenkleben in gewissen Fällen, getrenntes Aufbewahren der Präparate und der dazu gehörigen Notizen) zu vermeiden, reiht er sie zu vieren auf Blechtafeln mit entsprechenden Rinnen zur Fassung der Ränder der Objektträger auf, und diese werden zusammen mit den Notizen in den bekannten Schubladen für Zettelkataloge klassiert. *Vonwiller* (Zürich).

Loewenthal, Hans: Über das Kulturmedium für Säugetiergewebe. (*Bakteriol. Abt., Rudolf-Virchow-Krankenh., Berlin.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 1, S. 116 bis 121. 1927.

Die Verwendung von Heparin-Plasma ist sehr vorteilhaft; es ist aber vorläufig noch nötig, daß man sich das Heparin selbst herstellt, da das fabrikmäßig dargestellte bisher den Anforderungen nicht entspricht. Verf. tritt ein für die Spezifität der Plasma-Arten, die man verwendet; so ist z. B. Kaninchenplasma viel weniger geeignet für Meerschweinchengewebe als Meerschweinchenplasma; für Immunitätsfragen besonders darf nur Homoplasma verwendet werden. An Stelle von Tyrode- und Ringerlösung empfiehlt Verf. Normosal-Lösung, die durch Tonfilter sterilisiert wird. Als wachstumsfördernder Extrakt eignet sich Milzextrakt, der leichter als Embryonalextrakt zu erhalten ist. Er wird durch feines Zerkleinern der steril entnommenen Milz und ca. 20 Minuten langem Zentrifugieren gewonnen. So gelang Verf. zum erstenmal das Halten von regelmäßig pulsierendem Herzgewebe vom Säugetier während mehr als 40 Tagen. *Bruman* (Zollikon-Zürich).

McJunkin, F. A.: A modified test-tube for tissue cultures. (Eine modifizierte Kulturröhre für Gewebskulturen.) (*Dep. of pathol., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 1, S. 122—124. 1927.

Verf. modifiziert seine früher angegebene Kulturröhre, welche den Nachteil aufwies, daß die Glasoberflächen einander nicht genügend parallel gemacht werden konnten. Dazu verwendet er Reagensgläser, deren unteres Ende er in der Flamme flüssig macht und mit Hilfe einer Anordnung, für die auf die Arbeit selbst verwiesen werden muß, kolbenartig aufbläst bis zu einem Durchmesser von 30—35 mm. Diese Röhren werden wie Reagensgläser mit Watte versehen im Heißluftsterilisator keimfrei gemacht. Das Anlegen der Kulturen geschieht in ähnlicher Weise, wie es andere Autoren beschrieben haben. Die Glasdicke der so hergestellten Kulturröhren ist in der Gegend der Erweiterung so gering, daß Beobachtungen mit der Ölimmersion möglich sind. *Bruman* (Zollikon-Zürich).

Kleinmann, Hans: Ein neues Colorimeter für kleine Flüssigkeitsmengen (Mikrocolorimeter). (*Chem. Abt., pathol. Univ.-Inst., Charité, Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **179**, H. 4/6, S. 276—286. 1926.

Ein neues Colorimeter für kleine Flüssigkeitsmengen wird beschrieben. Das Instrument gestattet mit nur 1 ccm Flüssigkeit zu arbeiten. Dabei behält es fast die gleiche Tauchhöhe wie ein Colorimeter für 50 ccm, nämlich 60 mm und hat ein ebenso großes Gesichtsfeld. Daher ist die Meßgenauigkeit von 0,5—1% ebenso groß wie bei den bisher bekannten Präzisionscolorimetern. Das Instrument ist nach dem Dubosq-Prinzip gebaut. Das geringe Volumen wird durch starke Verkleinerung der Radien der Tauchgefäße und -Stäbe erreicht. Eine Reihe besonderer konstruktiver Maßnahmen werden hierdurch notwendig. Eine genaue optische und mechanische Beschreibung der Apparatur wird gegeben, ebenso Konstruktionsskizze und Abbildung. Die Apparatur gestattet mit der für die gewöhnliche colorimetrische Analyse notwendigen Substanzmenge (Endvolumen 50 ccm) bis ums 50fache hinunterzugehen. Das Mikrocolorimeter wird von der Firma F. Schmidt & Haensch, Berlin, in den Handel gebracht. *Kleinmann* (Berlin).

Deschiens, R.: Simplification du milieu de Boeck-Drbohlav pour la culture du Trichomonas. (Vereinfachung des Nährbodens von Boeck-Drbohlav für die Züchtung von

Trichomonas.) (*Laborat. de protozool., inst. Pasteur, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 1, S. 13—14. 1927.

Verf. hat den Amöbennährboden von Boeck und Drbohlav für die Züchtung von Trichomonas in der Weise vereinfacht, daß er zur Überschichtung der Basis aus koaguliertem Ei 0,7proz. Kochsalzlösung verwendet. Kultiviert wurden Trichomonas hominis, T. muris und eine Trichomonas aus dem Schimpansen. (Eine Überlegenheit dieses Nährbodens gegenüber den sonst für diese Flagellaten benutzten einfachen Gemischen aus Serum und Kochsalzlösung ist aus den Angaben des Verf. nicht ersichtlich. Ref.) *E. Reichenow.*°°

Krausse, Anton: Ein neues Formicarium. Folia myrmecol. et termitol. Bd. **1**, Nr. 1, S. 13—14. 1926.

Die bisherigen Behälter für die Kultur und Beobachtung von Ameisen mit Wasserrinnen (Swammerdamm) oder mit Gipswall (Forel) haben nicht befriegt. Verf. verwendet Glasschalen mit oben ringsherumlaufender Rinne, in die Öl gegossen wird. Das Öl ist für die Ameisen ein unüberwindliches Hindernis. Die Schalen haben außerdem seitliche Löcher, so daß sie durch Glasröhren miteinder verbunden werden können und beliebige Nestkombinationen gestatten. *Himmer* (Erlangen).

Jenkins, Thomas N.: A standard problem box of multiple complexity for use in comparative studies. (Ein Musterversuchskäfig kombinierbarer Leistung für vergleichende Gebarensuntersuchungen.) (*Psychol. laborat., Columbia univ., New York.*) Journ. of comp. psychol. Bd. **7**, Nr. 7, S. 129—144. 1927.

Hauptbedingung für mechanische Lernkäfige ist ihre gute Anpassung an das artspezifische Verhalten eines zu untersuchenden Tieres. Nur unter Erfüllung dieser Anforderung kann seine Leistung richtig beurteilt werden, die darin liegt, verschiedene mechanische Widerstände zu überwinden, die es an dem Entkommen aus, oder an dem Eindringen in den Käfig hindern. Um diesen Schwierigkeiten nach Tunlichkeit entgegen zu treten, mehrfache Anfragen an den tierischen Organismus stellen, den Einfluß der momentanen Situation besser überblicken und über eine einfache Manipulation verfügen zu können, hat Autor einen verhältnismäßig einfachen Apparat nach dem Prinzipe elektrischer Kontaktsysteme erbaut, dessen Grundplan aus dem Originale zu entnehmen ist. Alle Kontakte sind so gestaltet, daß ihre Betätigung durch einfache, für eine große Reihe von Tieren vorauszusetzende Einwirkungen möglich ist; alle sind mit gleicher Schwierigkeit in Gang zu setzen und in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit ist beliebig zu variieren. Zur Erreichung des Zieles kann man einen oder mehrere Kontakte oder auch ganze Kontaktgruppen verwenden, wie auch die Leitungen so umstellen, daß der Apparat zur Mehrfachwahl von Yerkes verwendbar wird. Von subjektiven Beobachtungsfehlern ist er dadurch geschützt, daß der Experimentator durch selbsttätige Signallampen von der Tätigkeit des Tieres benachrichtigt wird, selbst wenn dieses in absoluter Finsternis arbeitet. *Dexler* (Prag).

Klugh, A. Brooker: A land model of the ecological photometer. (Photometer für ökologische Freilanduntersuchungen.) Ecology Bd. **8**, Nr. 2, S. 174—176. 1927.

Der Apparat ist entstanden in Anlehnung an ein Photometer für Wasseruntersuchungen, das Autor seinerzeit veröffentlicht hatte (Ecology **6**, 203—237. 1925). Das neue Instrument ist überaus einfach: im wesentlichen eine lichtdichte Kassette aus Duraluminium mit zwei lichtdichten Türen, einer oberen, die die Belichtungsöffnung freigibt, und einer seitlichen zum Laden der Kassette. Deren Masse sind 15,9 : 11,4 : 5,4 cm; die Aluminiumplatten, aus denen das Ganze besteht, sind 6,4 mm dick mit Rücksicht auf die Stabilität (Arbeit im Freien!). Die einzelnen Platten werden durch versenkte Schrauben zusammengehalten, wobei durch zwischengeschaltete Tuchstreifen absolute Lichtdichtigkeit erreicht wird. Ein kräftiges Bandscharnier (sog. Klavierband) hält die obere Tür auf ihrer ganzen Länge. Beide Türen sind mit dickem Samt überzogen, der sich in alle Unebenheiten und Aussparungen einpreßt und den Verschluß der Türen vollkommen lichtdichtet. Als Türverschlüsse sind breite federnde Stahlbügel angebracht mit konischen Messingnasen am Ende, die sehr genau gearbeitet sind, um festen und ebenfalls lichtdichten Schluß zu geben. Der Samt wurde mit Le Page-Leim an das Duraluminium angeklebt, nach vorheriger gründlicher Säuberung des Metalls durch Oxalsäure, er hält dann sehr fest. Die Belichtungsöffnung unter der oberen Tür ist durch eine 3 mm starke Platte aus geschliffenem optischem Glas verschlossen. Die Inneneinrichtung des Apparats, worüber Autor keine Angaben macht, ist aus den beiden beigegebenen Photos (Stellung beim Laden und beim Belichten) nur teilweise zu entnehmen (vgl. eventuell die Beschreibung des Wasser-Photometers a. a. O.). Die Expositionsdauer soll größer als 30 Sekunden sein, weil dann die Zeit für Öffnen und Schließen der Belichtungstür vernachlässigt werden kann. Das Instrument wurde von A. D. Bradfield in den Versuchswerkstätten der Queen's Universität Kingston (Canada) gebaut. *P. Eichler* (Dresden).

Cox, Bertram: The camera in the field. (Mit der Kamera in der Landschaft.) Photogr. journ. Bd. **67**, Mai-H., S. 214—218. 1927.

Ein guter Kenner der Landschaftsphotographie schildert hier in lebendiger und oft humorvoller Weise seine Arbeitsmethode. Nach beachtenswerten Bemerkungen über Auswahl des Geländes, über Apparat und Plattenmaterial bespricht er den sachgemäßen Gebrauch der Kamera und zeigt an einigen Beispielen, mit welch überraschend einfachen Überlegungen und Kunstgriffen ein guter Bildeffekt erzielt werden kann, welcher ohne Anwendung dieser zur Enttäuschung des Lichtbildners, der noch nicht „photographisch sehen" gelernt hat, meist ausbleibt. Auf einige Angaben über Belichtungszeit und Entwicklung — für Kontaktdruck oder für Vergrößerung — folgen in der Debatte dieses Vortrages noch Besprechungen technischer Hilfsmittel und Hinweise, die das Gesagte ergänzen und abrunden. *Erich Leistner* (Jena).

François-Franck, L.: Dispositif pour la microphotographie et la microcinématographie biologiques. (Aufbauplan [der Apparatur] für die biologische Mikrophotographie und Mikrokinematographie.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 17, S. 1005—1007. 1927.

Unter Hinweis auf frühere Veröffentlichungen über die Einzelbestandteile beschränkt sich dieser Aufsatz auf die Darlegung des Aufbaues der Gesamtapparatur. Letztere ist als vollständig zu bezeichnen, denn sie umfaßt alle notwendigen Beleuchtungsarten mit sichtbarem (natürlich und polarisiert) und ultraviolettem Licht in einer Anordnung, die das Übergehen von einer zur anderen Art schnell und leicht gestattet. Die Kinoeinrichtung mit ihren verschiedenen Hilfsapparaten liefert 16 bis 150 Bilder pro Sekunde. Die vor den beiden parallelen optischen Bänken auf Gleitschienen bewegliche Photokammer kann bei wagerechter oder — mit Reflexionsprisma — senkrechter Stellung des Mikroskops gebraucht werden. Die für biologische Zwecke unerläßliche Wärmekammer mit elektrischer Heizung ist am Sockel des Mikroskops untergebracht. In den beiden beigefügten Zeichnungen macht die ganze Einrichtung einen recht übersichtlichen und unkomplizierten Eindruck. *Erich Leistner* (Jena).

Sheppard, S. E., and E. P. Wightman: Silver sulphide sensitizing by bathing. (Silbersulfid-Sensibilisierung durch Baden.) Photogr. journ. Bd. **67**, Mai-H., S. 219 bis 226. 1927.

Dieser wertvolle Beitrag zur Erforschung der Sensibilisierungsvorgänge des Halogensilbers behandelt eine Methode, welche andere Wege als die bekannte „optische" Sensibilisierung durch Farbstoffe geht: Durch Baden der Platte in Lösungen organischer Substanzen (Isothiocyanat, Allylthioureid) wird die Lichtempfindlichkeit der Photoplatte verändert, ohne daß eine Anfärbung der Schicht stattfindet. Diese Beeinflussung des Halogensilbers ist, wie sich mikroskopisch zeigt, auf die Bildung von unregelmäßig verteilten Flecken von Silbersulfid auf den Silbersalzkrystallen zurückzuführen. Die Untersuchung des Einflusses verschiedener Variablen zeitigt folgende interessanten Ergebnisse: 1. Bei zunehmender Konzentration des Sensibilisators steigert sich die Plattenempfindlichkeit bis zu einem Maximum, um darüber hinaus wieder abzunehmen. 2. Steigerung der H-Ionenkonzentration scheint ohne Einfluß zu sein. 3. Steigerung des Zusatzes an löslichem Bromid drückt die Sensibilisierung. 4. Wiederholte De- und Resensibilisierung ändert die Empfindlichkeit wenig, wirkt aber schleierbildend. — Die aus diesen Ergebnissen gezogenen Schlüsse auf das Wesen dieser Sensibilisierungsart sind neuartig: Die beobachteten Silbersulfidflecken werden als Sammelplätze für Silberatome angesehen, wodurch Reifungskeime entstehen, die sich aber nicht bilden können, wenn zu dicht liegende Flecken konkurrieren. Ferner wird angenommen, daß beim Vorhandensein von Silbersulfid gewisse Spannungszustände im Raumgitter der Silbersalze auftreten. Aus allem dem resultieren interessante Beziehungen zum allgemeinen Problem der Sensibilisierung. *Erich Leistner* (Jena).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

● **Fürth, Otto: Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. In 75 Vorlesungen für Studierende, Ärzte, Biologen und Chemiker. Zugleich 2., völl. neubearb. u. erw. Aufl. d. „Probleme der physiologischen und pathologischen Chemie". Bd. 1: Organchemie. Liefg. 3: Organe mit innerer Sekretion, Geschwülste. Vorlesung: XXX—XL.** Leipzig: F. C. W. Vogel 1927. S. V, 417—583.

Die vorliegende Lieferung beschließt den ersten Band des Fürthschen Buches. Die Gliederung des Textes schließt sich eng an die alte Auflage an; dem Ref. will es

scheinen, als wäre an manchen Stellen eine etwas weitergehende Streichung der älteren Literatur nicht von Nachteil gewesen. Der Besprechung der Inkretdrüsen folgen zwei Kapitel über die Geschwülste, in dem auch die neuen Befunde der Stoffwechselchemie auf diesem Gebiet eingehende Darstellung finden. (Vgl. auch diese Berichte **3**, 856.)

Hermann Blaschko (Berlin-Dahlem).

Eichhorn, A.: La mesure du p_H cytoplasmique des végétaux; les méthodes; les résultats. (Die Messung der Plasmaacidität bei den Pflanzen; die Methoden; die Ergebnisse.) (*Laborat. de botan., P. C. N. fac. des sciences, Paris.*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **4**, Nr. 5, S. 193—205. 1927.

Ein Sammelreferat über die bisher vorliegenden p_H-Bestimmungen an Pflanzen auf elektrometrischem und colorimetrischem Wege. Es werden zunächst die Vor- und Nachteile beider Arbeitsweisen — insbesondere die Genauigkeitsgrenzen und Fehlerquellen — auseinandergesetzt. Die elektrometrische Bestimmung liefert zwar physikalisch die genauesten Werte, doch müssen hierzu größere Flüssigkeitsmengen gewonnen werden, deren Konzentration und Zusammensetzung zu sehr von der Art der Herstellung (Preßsaft, Gefriermethode) und der Reinigung abhängig ist. Im günstigsten Fall können nur Mittelwerte gewonnen werden, die keinen Aufschluß über das Verhalten einzelner Gewebe oder Zellen geben. Auch die Anwendung von Mikroelektroden ist — wenn nach der Struktur des Objektes überhaupt möglich — wegen der unvermeidlichen Verletzung nicht immer unbedenklich. Colorimetrische Bestimmungen sind dagegen bei der Verwendung vital färbender Indikatoren auch an einzelnen unverletzten Zellen möglich und daher trotz ihrer geringeren Genauigkeit aussichtsreicher. Es folgt eine kritische Zusammenstellung der bis jetzt gewonnenen Ergebnisse, aus der hervorgeht, daß die Reaktion nicht — wie man früher glaubte — im allgemeinen neutral ist, sondern in weiten Grenzen schwankt. Die verschiedenen Gewebe differieren auch hinsichtlich der Acidität. Der Zellsaft ist stets mehr oder minder sauer, die Reaktion des Protoplasmas selbst und des Zellkernes ist noch unbekannt. Die Arbeiten von Small und seinen Mitarbeitern sind dem Verf. noch unbekannt.

P. Metzner (Berlin-Dahlem).

Pfeiffer, Hans: Über die Mitwirkung elektro-capillarer Effekte bei der Vitalfärbung pflanzlicher und tierischer Protoplasten. Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 4, S. 201—210. 1927.

Verf. gibt in gedrängter Form einen guten Überblick über die Entwicklung unserer Vorstellungen von dem Wesen der Vitalfärbung und bespricht insbesondere die Beziehungen des elektrocapillaren Effektes zu den Adsorptionserscheinungen. Es wird hervorgehoben, daß diese elektrocapillaren Erscheinungen nur einen Faktor bei dem komplizierten Mechanismus der Ionenaufnahme darstellen und daß den verschiedenen Theorien der Stoffaufnahme wahrscheinlich verschiedene Teilvorgänge entsprechen. Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

P. Metzner (Berlin-Dahlem).

Gellhorn, Ernst: Studien zur vergleichenden Physiologie der Permeabilität. I. Mitt. Über den Einfluß von Ionen und Nichtleitern auf die Permeabilität von Spermatozoen und Eiern. (*Zool. Stat., Neapel u. physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **216**, H. 1/2, S. 220—233. 1927.

Gellhorn hat darauf hingewiesen, daß die Permeabilitätsverhältnisse bei verschiedenen Zellen sich verschieden verhalten können (vgl. diese Ber. **4**, 206). Außerdem unterstreicht er das Verhältnis, daß die Zellpermeabilität in verschiedenem Milieu sich verschieden verhält. Hier werden über Versuche an den Eiern von Strongylorentrotus lividus und Holothuria tubulosa sowie an den Spermien dieser Tiere und an denjenigen von Sepia und Phallusia mamillata mitgeteilt. Es wurde die Permeabilität von OH-Ionen an dem Farbenumschlag der mit Neutralrot gefärbten Eiern abgelesen. Bei dem Eindringen der Lauge nehmen die Eier eine gelbe Farbe an. Werden die Eier dagegen in eine Säure gelegt, so werden die Eier entfärbt, „ein Vorgang, der wohl durch das Absterben infolge Eindringens einer Säure bedingt ist". Außerdem wurden bei den auf entsprechende Weise behandelten Eiern von Strongylorentrotus Befruchtungsversuche gemacht; die Befruchtungsziffern wurden dann als Maßstab der Zellpermeabilität betrachtet. Die Spermatozoen wurden so untersucht, daß teils die Beweglichkeit in den verschiedenen Lösungen geprüft wurde, teils wurde die Fähigkeit der Spermatozoen, nach entsprechender Vorbehandlung die Eier zu befruchten, untersucht. — Aus einer Reihe von Versuchen mit Rohrzucker, Traubenzucker, Galactose zieht Verf. den Schluß, daß die Eier sowohl für H- wie für OH-Ionen durch die erwähnten Stoffe permeabler gemacht werden. Auch einige Ver-

suche mit Harnstoff werden im gleichen Sinne gedeutet. Für Spermatozoen gilt dagegen nach Verf. die Regel, daß durch Nichtleiter die Permeabilität für Säuren erhöht und für Laugen herabgesetzt wird. In anderen Versuchen wurde ein Teil des Seewassers durch eine isotonische Salzlösung ersetzt und so die Wirkung verschiedener Ionen auf die Permeabilität von HCl und NaOH geprüft. Es wird eine Erhöhung der Säuren- und Laugenpermeabilität festgestellt. Dabei sind die Ionen nicht unter sich gleichwertig, sondern ihre Wirkung hängt von ihrer Stellung in der Quellungsreihe ab. Es werden auch Versuche über die Wirkung von Nichtelektrolyten auf die Permeabilität der Spermatozoen für eine Reihe von Salzen angeführt. Ref. kann nicht die Bemerkung unterdrücken, daß es in der Arbeit des Verf. gar nicht immer sicher ist, daß Permeabilitätserscheinungen vorliegen, wo solche angenommen werden. Die HCl-Wirkung bei Zusatz von Nichtleitern kann z. B. so gedeutet werden, daß bei einer Herabsetzung der Salzkonzentration die Ausfällung der Kolloide der Oberflächenschicht bei einer geringeren H-Ionenkonzentration stattfindet als bei der normalen Salzkonzentration. Analoge Beobachtungen liegen bei roten Blutkörperchen vor. Durch die Ausfällung tritt eine der Zellintegrität verhängnisvolle sekundäre Permeabilitätssteigerung ein. In einem Versuch (S. 231) mit Spermatozoen erhält Verf. das Resultat, daß K und Li bei Nichtleiterzusatz viel besser eindringen als Na. Als Maß der Permeabilität wird die Beweglichkeit der Spermatozoen verwendet. Die erhaltene Ionenreihe wird als eine „Übergangsreihe" gedeutet. Die Resultate können indessen auch so erklärt werden, daß Li durch ihre fällenden Wirkungen, die bei dem Nichtleiterzusatz erhöht wird, die Zelloberfläche zerstört. Es handelt sich dann nicht mehr um eine Permeabilität unter physiologischen Verhältnissen. Es wird dabei eine Ähnlichkeit mit dem leicht eindringenden Kalium vorgetäuscht. Die Grundlage der Methodik der Permeabilitätsversuche des Verf. scheint Ref. nicht sicher genug.

J. Runnström (Stockholm).

Gellhorn, Ernst: Studien zur vergleichenden Physiologie der Permeabilität. II. Mitt. Vitalfärbung und Permeabilität, nach Versuchen an den Eiern von Meerestieren. (*Zool. Stat., Neapel u. physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **216**, H. 1/2, S. 234—248. 1927.

Material bei den Versuchen: Eier von Strongylorentrotus lividus, Holothuria tubulosa, Phallusia mamillata und Sipunculus. Die Versuche geben zunächst eine Illustration der Betheschen Theorie von der Abhängigkeit der vitalen Färbbarkeit von der Reaktion. Außer der Reaktion spielt indessen auch das Verhalten der Zellgrenzflächen eine Rolle, wie vor allem die Unterschiede das Verhalten der befruchteten und unbefruchteten Eier Farbstoffen gegenüber erkennen lassen. *J. Runnström.*

Gellhorn, Ernst: Studien zur vergleichenden Physiologie der Permeabilität. III. Mitt. Permeabilitätsstudien an Seeigeln, Holothurien und Salpen. (*Zool. Stat., Neapel u. physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **216**, H. 1/2, S. 249—252. 1927.

Seeigel (Strongylocentrotus) bzw. Holothurien wurden in Seewasser übergeführt, das Methylenblau in einer Konzentration von 1 : 75000 enthielt. Nach 2—4 Stunden wurde der Farbstoffgehalt der Leibeshöhle untersucht. Bei Seeigeln nie eine Färbung der Leibesflüssigkeit, bei Holothurien war diese dagegen intensiv blau. Eine Veränderung der Zusammensetzung des Seewassers durch Zufügen von Salzlösungen oder von Lösungen von Nichtleitern setzt die Permeabilität für den Farbstoff herab. Veränderungen der Reaktion geben nicht dieselben Resultate wie in den Versuchen mit Eiern; vgl. Referat der Mitt. II. Für Methylenblau zeigt sich z. B. eine große Durchlässigkeit in saurem und alkalischem Milieu mit einem Permeabilitätsminimum bei neutraler Reaktion. Auch Versuche über die Permeabilität für OH-Ionen bei Salpen werden mitgeteilt. In Gegenwart von Nichtleitern ist eine erhöhte Schädigung der Tiere durch NaOH zu beobachten, was als das Zeichen einer erhöhten Permeabilität der Tiere für OH-Ionen gedeutet wird. *J. Runnström* (Stockholm).

Amberg, Samuel, and Leonard G. Rowntree: Filtration through living membrane. (Filtration durch eine lebende Membran.) (*Sect. on pediatr. a. div. of med., Mayo clin., Rochester.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 4, S. 309—310. 1927.

Das Mesenterium von Rana catesbiana wurde als Filtrationsmembran benutzt. Es wurde so gelagert, daß ein Trichter leicht herangebracht werden konnte. Dieser führte in eine Flasche, die ihrerseits mit Vakuumpumpe und Manometer in Verbindung stand. Das Tier wurde mit Urethan anästhesiert. Ein Katheter wurde in die Blase oder in die Ureteren eingeführt. Diese beschriebene Technik ist auch für ähnliche Membranen an anderen Tieren anwendbar. Während des Experiments konnte der Blutkreislauf beobachtet werden, oder es war sogar die Pulsation sichtbar. Die Versuche sollen möglichst kurz sein. Es ist günstig, zwischendurch den Druck abzustellen, damit die Membran sich wieder erholen kann. Bei vermehrtem Druck war auch die Filtration erhöht; die Beziehungen waren aber keine mathematischen. Bei Abkühlung wird die Filtrationsgröße herabgesetzt. Erhöhung über Zimmertemperatur hatte keinen wesentlichen Einfluß. Die Filtration von mehr sauren Lösungen (bis $p_H = 2{,}2$) vollzog sich langsamer. 10proz. NaCl-Lösung filtrierte langsamer als 0,8proz. Das Mesenterium war permeabel für Hämoglobin und Kongorot (Membranschädigung?). Milchkörperchen wurden zurückgehalten, Caseinogen durchgelassen. Nach intravenöser Injektion von 50proz. Traubenzuckerlösung trat Traubenzucker im Filtrat auf, NaCl war vermindert. Der Prozeß ist keine reine Filtration. Eiweißkörper erschienen immer im Filtrat. Calcium war immer vorhanden. Das Filtrat von NaCl war alkalisch.

Wertheimer (Halle a. d. S.).

Zellner, Julius: Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. XV. Zur Chemie der Rinden. V. Mitt. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. IIb, Bd. **135**, H. 10, S. 617—637. 1926.

Bergahorn (Acer Pseudoplatanus L.): Aus dem Petrolätherauszug wurden gewonnen: Cerylalkohol, das Hessesche Phytosterin, Palmitinsäure, Stearinsäure, eine Säure vom F. P. 73° (wahrscheinlich Arachinsäure), sowie kleine Mengen von Glycerin und Phosphorsäure. Aus dem Ätherextrakt wurden isoliert: nicht weiter untersuchte Harzsäuren, Cerylalkohol und in geringen Mengen ein Harzalkohol vom F. P. 175—176°. Der wasserlösliche Anteil des Alkoholauszugs enthielt Gerbstoffe und Invertzucker. Weißdorn (Crataegus Oxyacantha L.): Der Petroläther enthielt einen Alkohol (wahrscheinlich Cerylalkohol) sowie einen Stoff, der sehr große Ähnlichkeit mit dem aus der Lupine dargestellten Lupeol besitzt. Der verseifbare Anteil des Extraktes enthielt: Stearinsäure und Palmitinsäure, wahrscheinlich gemacht wurde das Vorhandensein von geringen Mengen Myristinsäure. Im Ätherauszug wurden nachgewiesen: Cerylalkohol, Aluiresinol, ein Körper vom F. P. 170° und einer wahrscheinlichen Zusammensetzung $C_{26}H_{44}O_2$ und ein acetylierbarer Körper vom F. P. 278°, der mit den analogen Körpern der Weißbuchen- und Lindenrinde identisch ist. Rote Roßkastanie (Pavia rubra Lam.): Aus dem Petrolätherauszug war zu gewinnen: ein Kohlenwasserstoff vom F. P. 74°, H = 14,31%, C = 86,00%; Cerylalkohol, das Hessesche Phytosterin, das — aufgearbeitet nach der Methode von Windaus — sich als fast reines Sitosterin erwies, Myristinsäure und Ölsäure. Der Alkoholextrakt lieferte außer Phlobaphenen und Gerbstoffen das Äsculin, das durch Hydrolyse Äsculetin ergab. Fichte (Picea excelsa Lk.): Der Alkoholextrakt lieferte im wasserlöslichen Anteil Gerbstoffe und Invertzucker, im wasserunlöslichen Teile, dessen Aufarbeitung der Harze wegen große Schwierigkeiten bereitete, wurde ein Körper von wahrscheinlich esterartiger Natur ermittelt (F. P. 116°; H = 12,77%, C = 76,82%), außerdem Arachinsäure und Cerylalkohol, Stearinsäure und Palmitinsäure. „Die in indifferenten Lösungsmitteln löslichen Stoffe der Fichtenrinde bestehen überwiegend aus Harzen und Terpenen; ihnen folgen der Menge nach Fettsäuren. Diese können wohl nur zum geringen Teile als Wachsester vorliegen, da die relative Menge des Cerylalkohols nur sehr gering ist. Ein Teil ist sicher in Glyceridform vorhanden. Hochschmelzende Sterine, die in den Laubholzrinden charakteristische Bestandteile darstellen, sind hier nicht zu finden." (XIV. vgl. diese Ber. **4**, 628.)

Schubert (Berlin-Südende).

Zellner, Julius: Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. XVI. Zur Chemie milchsaftführender Pflanzen. II. Mitt. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. IIb, Bd. **135**, H. 10, S. 639—665. 1926.

Es wurden die Milchsäfte von 7 Compositen der Untergruppe der Cichorieae untersucht. [Taraxacum officinale Wigg. (Löwenzahn), Lactuca sativa L. (Gartenlattich), Sonchus asper L. (rauhe Gänsedistel), Tragopogon paratensis L. (Wiesen-

bocksbart), Cichorium Endivia L. (Endivie), Cichorium Intybus (Zichorie), Scorzonera hispanica L.] Die Gewinnung des Milchsaftes geschah in den meisten Fällen derart, daß der aus der Pfahlwurzel unterhalb der abgeschnittenen Blattrosette austretende Saft in Filtrierpapierstreifen aufgesogen und später wieder im Soxhlet-Apparat durch indifferente Lösungsmittel extrahiert wurde. „Sämtliche Milchsäfte enthalten mit einer einzigen fraglichen Ausnahme (Lactuca sativa L.), die auf die Unzulänglichkeit der Materialmenge zurückzuführen sein dürfte, Kautschuk." Ferner sind zwei sterinartige Alkohole in Esterbindung vorhanden: α-Lactucerol mit dem von Power und Browning am höchsten gefundenen F.P. von 221° und der Formel $C_{29}H_{48}O$ und β-Lactucerol (F.P. 150°). Da die Analysenwerte für den α- und β-Körper sehr nahe beieinander liegen, kann es sich sehr wohl um isomere Körper handeln. Die β-Verbindung überwiegt häufig der Menge nach. In den esterartigen Muttersubstanzen, den Lactuconen, deren Trennung noch wesentlich schwieriger als die der Lactucerole ist und bislang noch nicht gelungen ist, scheint es sich nicht ausschließlich um Ester der Essigsäure, sondern auch um solche höherer Fettsäuren oder Harzsäuren zu handeln. Im Petrolätherauszug der Milchsäfte wurden festgestellt: Cerylalkohol bei Sonchus asper, Tragopogon pratensis, Cichorium Endivia wahrscheinlich auch bei Cichorium Intybus. Besonders charakteristisch ist ein Bitterstoff — Lactucin —, den bereits Ludwig und Kromayer genauer untersuchten. In der Mehrzahl der Fälle sind — allerdings in sehr geringer Menge — Inosit und Mannit vorhanden.

Schubert (Berlin-Südende).

Feyertag, Erich, und Julius Zellner: Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. XVII. Rhododendron hirsutum L. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. IIb, Bd. **135**, H. 9, S. 575—583. 1926.

Zur Untersuchung gelangten Laubblätter und die jüngsten grünen Stammgebilde von Rhododendron hirsutum in lufttrockenem, fein zermahlenem Zustande. Der Petrolätherauszug wurde durch Behandlung mit alkoholischer Lauge gespalten in einen verseifbaren Anteil, welcher bei der Zerlegung mit verdünnter H_2SO_4 ein Gemisch von nicht weiter untersuchten Säuren ergab, und einen unverseifbaren Teil. Aus diesem wurden gewonnen: ein Kohlenwasserstoff (F.P. 65°; H = 14,79%, C = 85,23%); ein Körper (vermutlich ein Harzalkohol; F.P. 226—227°; H = 11,74%, C = 82,45%); ein Körper von F.P. 205°; H = 12,02%, C = 83,90%. — Aus dem Ätherauszug der Pflanze wurde außer amorphen Harzsäuren ein Körper mit deutlicher Cholesterolreaktion gewonnen. — Der alkoholische Auszug lieferte weder Ericolin noch Ericinol. Die Gerbstoffe stellten eine amorphe, glasige, bräunliche, sehr hygroskopische Masse dar. — Die durch Wasserdampfdestillation von 60 kg frischer Blätter gewonnenen ätherischen Öle hatten gelbliche Farbe und einen an Coniferenöl erinnernden Geruch. Der Sodaauszug des Öles ließ nur geringe Mengen von Säuren gewinnen. Auch Phenole waren nur in Spuren vorhanden. Natriumbisulfitlösung extrahierte keine Ketone. So besteht das ätherische Öl überwiegend aus Kohlenwasserstoffen. Das Öl wurde einer Vakuumdestillation bei 12 mm Druck unterworfen und verschiedene Fraktionen zwischen 30—112° aufgefangen, aus denen sich aber bislang noch keine einheitlichen Körper gewinnen ließen.

Schubert (Berlin-Südende).

Fuchs, Walter: Über ungesättigte Zuckerkomplexe im Holz. Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **60**, Nr. 3, S. 776—782. 1927.

Nach der vom Verf. (Fuchs, vgl. diese Berichte **4**, 424) entwickelten Theorie der Ligninbildung ist das Vorkommen ungesättigter Zuckerkomplexe vom Glykaltypus in der Pflanzenzellwand anzunehmen. Es wurde versucht, diese hypothetischen Hexalgruppen des Lignins durch Rückverwandlung in Zucker durch Behandlung mit Benzomonopersäure nach Bergmann und Schotte (vgl. Berichte Physiol. **7**, 396) nachzuweisen. Da alle bekannten Isolierungsformen des Lignins von dem in der Pflanze enthaltenen genuinen Lignin deutlich verschieden sind, wurden die Versuche direkt mit Fichtenholz angestellt. Es zeigte sich, daß mit Benzomonopersäure oxydiertes Holz bei der sauren Hydrolyse mehr gärfähigen Zucker und weniger Lignin lieferte als das nicht vorbehandelte. Eine Vorbehandlung des Holzes mit kalter 0,5proz. Schwefelsäure steigert die Wirkung einer anschließenden Oxydation noch erheblich, ohne das Gewicht des Holzes wesentlich zu beeinträchtigen. Während aus

rohem Holz durchschnittlich 60% gärfähigen Zuckers und 28% Lignin erhalten wurden, lagen die entsprechenden Werte beim mit Schwefelsäure und Benzopersäure vorbehandelten Holz bei etwa 70% und 21%. Das oxydierte Holz unterscheidet sich vom gewöhnlichen dadurch, daß es die für Furankörper und für Glykal charakteristische grüne Farbreaktion mit konz. Salzsäure und ebenso die Anilin- und die Phloroglucinreaktion des Lignins nicht mehr zeigt; die Carbazolreaktion ist schwach grün anstatt rotviolett. Es ist somit wahrscheinlich, daß man durch Behandlung von Fichtenholz mit Benzomonopersäure Hexalkomplexe in Glykosekomplexe verwandeln und auf diesem Wege etwa ein Viertel des gesamten Lignins erfassen kann. *Leibowitz.*

Falck, Richard, und Walter Haag: Der Lignin- und der Cellulose-Abbau des Holzes, zwei verschiedene Zersetzungsprozesse durch holz-bewohnende Fadenpilze. (*Mykol. Inst., forstl. Hochsch., Hann.-Münden.*) Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **60**, Nr. 1, S. 225 bis 232. 1927.

Bei den durch die Fallsporenträgerpilze bewirkten Zersetzungen des Holzes lassen sich zwei Hauptformen des Abbaues, die Destruktion und die Korrosion, unterscheiden. Erstere umfaßt die durch Arten der Gattungen Merulius, Coniophora, Poria, Lenzites u. a. bewirkten Zersetzungen, wie Hausschwamm, Trockenfäule und Lagerfäule, verläuft rasch und ist gekennzeichnet durch einen gewissen Substanzschwund, der in einer Volumverkleinerung der Zellen und der Holzmasse zum Ausdruck kommt, unter gleichzeitiger gelber, dann dunkelbrauner Verfärbung des Holzes, das schließlich eine kohleartige, gelb bis tief dunkelbraun gefärbte Restsubstanz hinterläßt. Die Korrosionsfäule rührt von parasitischen Erregern her, die das Holz des lebenden Baumes befallen und in langen Zeitfristen nahezu restlos abbauen; dabei findet eine Aufhellung der Substanz statt, bis schließlich weiße, aus reiner Cellulose bestehende faserige Zellgerüstreste zurückbleiben, ohne daß Vermürbung und Gesamtschwund auftritt. Beim korrosionsfaulen (rotfaulen) Holz nimmt der Ligningehalt mit fortschreitender Fäule stetig ab, während der Cellulosegehalt zunächst unverändert bleibt und erst im letzten Stadium der Zersetzung eine Verminderung erfährt; dementsprechend sinken die Gewichtsprozente an Kohlenstoff. Beim destruktionsfaulen (meruliusfaulen) Holz verschwindet dagegen die Cellulose fast vollständig, während der Ligningehalt pro Vol.-Einheit überhaupt nicht abnimmt.; dementsprechend steigt der Kohlenstoffgehalt mit der Zersetzung. Der Rückstand der Destruktionsfäule besteht zum weitaus größten Teil aus Lignin; 75% gehen bei schwachem Erwärmen mit n-NaOH in Lösung. Die aus destruktionsfaulem und aus korrosionsfaulem Holze nach E. Schmidt dargestellten „Skelettsubstanzen" (= Cellulose und daran gekuppelte Polysaccharide) zeigen bezüglich ihrer Kupferzahlen deutliche Unterschiede, und zwar beweisen die höheren Werte bei der Meruliusreihe, daß die Cellulose hier einem stärkeren Abbau unterliegt, als in der Rotfäulereihe. Im selben Sinne ist die Erscheinung zu deuten, daß die wässerigen Extrakte aus destruktionsfaulem Holz reich an reduzierenden Substanzen sind, während Auszüge aus korrosionsfaulem Holz nicht stärker als Auszüge aus gesundem Holz reduzieren. Die in Alkohol-Äther löslichen Bestandteile nehmen bei der Korrosionsfäule etwas ab, bei der Destruktion hingegen deutlich zu. — Aus alledem ist zu schließen, daß die Erreger der Destruktionsfäule Fermente besitzen, die lediglich Cellulose zu lösen und sie aus dem Verbande mit dem Lignin zu befreien vermögen. Die Korrosionsfäule erregenden Fadenpilze verfügen demgegenüber über Fermente, welche Lignin zu lösen und aus dem Verbande mit der Cellulose zu befreien vermögen. Sie verfügen aber gleichzeitig über ein celluloselösendes Ferment, das jedoch nicht imstande ist, die Cellulose aus dem Ligninverbande zu lösen und daher erst wirksam ist, wenn die Ligninfermente bereits in Tätigkeit waren. *Leibowitz* (Charlottenburg).

Anderson, R. J., Fred P. Nabenhauer and R. L. Shriner: The distribution of dihydrositosterol in plant fats. (Die Verteilung des Dihydrositosterins in pflanzlichen Materialien.) (*Biochem. laborat., New York agricult. exp. stat., Geneva.*) Journ. of biol. chem. Bd. **71**, Nr. 2, S. 389—399. 1927.

Im Fett von Baumwollsamen und Leinsamenmehl wird im Unverseifbaren gleich viel gesättigtes Sterin gefunden, einerlei ob vorher das Öl ausgepreßt worden ist oder nicht. Reiskleie liefert reichlich Unverseifbares, aber wenig krystallisierte und wesentlich ölige Sterine. Es sind mindestens 3 Sterine hier vertreten, unter denen das Dihydrositosterin vorkommt. Aus 10 kg Roggenöl wurden 100 g Sterin erhalten, in dem 1,65 g Dihydrositosterin nachgewiesen wurden. In Weizenkeimfett ist nur ein Bruchteil dieser Menge — 0,44 g in 158 g Unverseifbarem — enthalten. Das gesättigte Sterin scheint demnach in Pflanzen weitverbreitet zu sein. Seine Darstellung ist schwierig und erfolgt durch fraktionierte Krystallisation, bis die schwerstlösliche

Fraktion nur noch geringe Linksdrehung zeigt. Die Substanz wird dann in Tetrachlorkohlenstoff gelöst und mit Essigsäureanhydrid und konz. Schwefelsäure behandelt. Gelegentlich erleidet man hierbei jedoch Verluste durch Bildung von Sulfosäuren, die in die Waschwässer gehen. Auch bilden sich manchmal schwer trennbare Emulsionen. Die Bildung von Sulfosäuren wird etwas eingeschränkt, wenn man die möglichst angereicherten gesättigten Sterine acetyliert und die Acetate in Tetrachlorkohlenstoff mit Essigsäureanhydrid + Schwefelsäure behandelt. Das Dihydrositosterin erwirbt bei der Bestrahlung keine antirachitischen Fähigkeiten. Alle bisher erhaltenen Präparate sind sich in ihren Eigenschaften sehr ähnlich, es kann aber noch nicht gesagt werden, ob es sich immer um dieselbe Verbindung handelt. Die Schmelzpunkte schwanken ein wenig, bei den freien Sterinen von 142—143° bis 145—146°, bei den Acetaten von 137—141°, $[\alpha]_D$ von +12,72 bis +14,41°. Das natürliche Dihydrositosterin scheint mit dem Sitostanol identisch zu sein, das man durch katalytische Hydrierung von Sitosterin erhält. *Schmitz* (Breslau). o

Gori, G.: La canfora nel Chrysanthemum Balsamita. (Campher in Chrysanthemum balsamita.) (*Istit. tecn., univ., Siena.*) Atti d. reale accad. dei fisiocrit. in Siena Ser. 10, Bd. **1**, Nr. 8/9, S. 485—488. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 659. o

Fosse, R.: Présence de l'acide allantoïque dans le légume vert de Phaseolus vulgaris. (Der Gehalt der grünen Bohnen [Phaseolus vulgaris] an Allantoinsäure.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 23, S. 1114—1116. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 658. o

Davies, W. L.: The proteins of green forage plants. III. The proteins of forage plants of the natural order cruciferae (Genus brassica). Comparison with colzalin, a globulin from rapeseed. (Die Proteine grüner Futterpflanzen. III. Die Proteine der Futterpflanzen der natürlichen Ordnung der Cruciferen [Genus brassica]. Vergleich mit Colzalin, einem Globulin aus Rapssamen.) (*Animal nutrit. inst., school of agricult., Cambridge.*) Journ. of agricult. science Bd. **17**, Nr. 1, S. 33—40. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 658. o

Davies, W. L.: The proteins of green forage plants. IV. The proteins of some plants of the natural order umbelliferae. (Die Proteine grüner Futterpflanzen. IV. Die Proteine einiger Pflanzen der natürlichen Ordnung Umbelliferae.) (*Animal nutrit. inst., school of agricult., Cambridge.*) Journ. of agricult. science Bd. **17**, Nr. 1, S. 41—43. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 659. o

Attree, Gordon Frederick, and Arthur George Perkin: The position of the sugar nucleus in the quercetin glucosides. (Die Stellung des Zuckerrestes in den Quercetinglykosiden.) (*Clothworkers research laborat., univ., Leeds.*) Journ. of the chem. soc. (London) Jg. **1927**, Jan.-H., S. 234—240. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 630. o

André, Emile: Sur une source nouvelle et abondante de trilaurine; la graine de Mahuba, Acrodiclidium Mahuba, A. J. Sampaïo, de la famille des lauracées. (Über eine neue und ausgiebige Quelle für Trilaurin: Das Mahuba-Korn, Acrodiclidium Mahuba [A. J. Sampaïo] aus der Familie der Lauraceen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 4, S. 227—229. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 659. o

Lippmann, Edmund O. von: Kleinere pflanzenchemische Mitteilungen. Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **60**, Nr. 1, S. 161—165. 1927.

1. Rhamnose: Als solche erwiesen sich auf trockenen Orangenschalen ausgeschiedene weiße Krystalle, die aus Alkohol umkrystallisiert wurden. Es wurde auch ein Phenylosazon dargestellt. Die Rh. stammt wahrscheinlich aus dem in Fleisch und Saft der Orange vorhandenen Hesperidin. 2. Vanillin-Glykosid: Dem in einem Buchenwalde bisweilen auftretenden deutlichen Vanillingeruch folgend, wurde eine zarte Efflorescenz wahrgenommen,

deren Untersuchung V.-G. ergab. Aus welcher Substanz es entsteht und unter welchen Umständen es freies Vanillin abscheidet, wurde nicht festgestellt. 3. Sorbit und Quercit: Oberhalb der tiefen Kerbe einer Eiche zeigte sich eine feinnadelige, krystallinische Kruste, unterhalb derselben eine gröbere Krystallmasse, die Kerbe selbst war von einer gummiartigen Substanz und Pilzvegetation erfüllt. Aus der oberen Kruste ließ sich leicht nach Filtration und Entfärbung d-Sorbit darstellen, aus der unteren, nach einiger Schwierigkeit, mittels Dialyse Quercit, die Pilzschicht konnte infolge widriger Umstände nicht untersucht werden. 4. Phytosterin: Auf Zuckerrübenblättern wurde bei großer Trockenheit ein dünner, wachsartiger Belag beobachtet, aus welchem durch Auskrystall. aus Alkohol und hierauf aus Äther oder Chloroform Krystalle gewonnen wurden, die sich als recht reines Ph. (Sitosterin) erwiesen. 5. Terephthalsäure: Eine größere Menge von Tannen- und Fichtenharz war mit Kalkmilch in Berührung gekommen und es zeigten sich flache, weiße Blättchen, die als Ca-Salze der Th. identifiziert werden konnten. Die Säure dürfte durch Oxydation aus einem Harzbestandteil unter Miteinwirkung des Kalkes entstanden sein. 6. Melezitose: An Bambusrohr zur Zeit der Dürre auftretende, süßlich schmeckende Ausscheidungen, welche Verff. von Herrn Dr. Kobus erhalten hatte, wurden in Wasser gelöst, abfiltriert, entfärbt und zu einem Sirup eingedickt, welcher erst nach mehrjährigem Stehen auskrystallisierte. Die Prüfung der Krystalle ergab nicht Saccharose, wie vermutet, sondern M. Bei diesem Körper dürfte es sich nicht um eine Ausschwitzung des Rohres, vielmehr um eine Ausscheidung von Blattläusen handeln. Ein Zusammenhang mit dem „Sakcharon" der Alten liegt nahe.

Lisbeth Herrmann-Wolf (Brünn).

Volmar et Samdahl: La Kirondrine, principe amer et toxique des graines de Kirondro (Perriera madagascariensis, Simarubacées). (Das Kirondrin, der bittere, giftige Inhaltstoff der Samen von Kirondro [Perriera madagascariensis, Simarubaceen].) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184,** Nr. 7, S. 393—395. 1927.

Kirondro ist ein großer Baum in Madagaskar, dessen Rinde und Samen von den Eingeborenen verwendet werden. Aus dem Samen gewann man nach dem Stas-Otto Verfahren eine bittere, krystallisierte Substanz, die die Verff. Kirondrin nannten. Dieses war leicht löslich in absolutem und Methylalkohol, weniger leicht in Essigäther, Chloroform und Wasser, fast unlöslich in Benzin, Äther und Petroläther. In Alkalien löste es sich leicht mit gelber Farbe. Es gab die wichtigsten Alkaloidreaktionen, bildete aber auch nach Hydrolyse kein Phenylhydrazon, war also weder unter die Alkaloide noch unter die Glykoside einzureihen. 4 mg Kirondrin, einer Maus injiziert, übten dieselbe Wirkung wie das Samaderin, das van der Marck aus der Simarubacee Samadera indica isolierte. Der Schmelzpunkt des Kirondrins schwankte zwischen 230—250°; man nahm daher an, daß es eine zusammengesetzte Substanz wäre. Man gewann durch fraktioniertes Krystallisieren in Alkohol-Äther Kirondrin α und β; beides nur in Spuren. Sie glichen einander in den chemischen Reaktionen, unterschieden sich aber durch Schmelzpunkt, Löslichkeit und Krystallform. Man schloß aus der Übereinstimmung ihrer Reaktionen mit denen der 4 Quassine, die Massute aus dem Holz der Simarubacee Quassia amara gewonnen hatte, daß es sich hier um homologe, nahe verwandte Substanzen handelte. *Freudenfeld* (Wien).

Volmar et Samdahl: Sur la constitution de la Kirondrine α. (Über die Konstitution des α-Kirondrins.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184,** Nr. 9, S. 535—537. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40,** 645.

Haar, A. W. van der: Untersuchungen über die Saponine und verwandte Körper. XVI. Über das Hederagenin. Recueil des travaux chim. des Pays-Bas Bd. **46,** Nr. 1, S. 28—32. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40,** 194.

Romieu, Marc: Signification de la réaction iodophile du protoplasma et de quelques autres constituants des tissus. (Über die Bedeutung der Jodreaktion des Protoplasmas und einiger anderer Gewebsbestandteile.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96,** Nr. 15, S. 1230—1232. 1927.

Die mikrochemische Jodreaktion darf nicht allein als Mittel zum Glykogennachweis angesehen werden. Untersuchungen an „reinen Substanzen" sowohl wie am Gewebe zeigen, daß auch an gewissen Fettsubstanzen, namentlich Lecithin, sich eine Jodreaktion erzielen läßt (Mahagonibraunfärbung), die der bekannten Glykogenreaktion (unbeschadet gewisser Unterschiede bezüglich des Verhaltens beim Erwärmen bezüglich der Wasserlöslichkeit usw.) sehr ähnlich ist. *H. J. Arndt* (Marburg).

Page, Irvine H.: The electrolyte content of the sea urchin and star fish egg. (Der Elektrolytengehalt von Seeigel- und Seesterneiern.) (*Research div., Eli Lilly a. comp., marine biol. laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **52**, Nr. 3, S. 168—172. 1927.

Es werden in dieser Arbeit chemische Analysen der Eier von Arbacia punctulata und Asterias fotbesii mitgeteilt. Aus den Ergebnissen ist hervorzuheben, daß sowohl das Seestern- wie das Seeigelei mehr Kalium als Natrium enthält, trotzdem im Seewasser das umgekehrte Verhältnis herrscht. (Diese Tatsache ist schon 1925 vom Ref. hervorgehoben worden.) Das Verhältnis Ca : Mg ist etwa 1 : 2, während in dem Seesternei die entsprechende Ziffer für Mg etwas niedriger ist. Der Eisengehalt des Arbaciaeies wurde etwas höher gefunden als der von Warburg für das Paracentrotusei festgestellte. Es wurden in einer gewissen Eimenge mehr Kationen als Anionen gefunden. Der Überschuß von Kationen bezieht sich wohl auf solche, die organisch gebunden sind. *J. Runnström* (Stockholm).

Page, Irvine H.: The oils of the sea urchin and star fish egg. (Die Öle der Seeigel- und Seesterneier.) (*Research div., Eli Lilly a. comp., marine biol. laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **52**, Nr. 3, S. 164—167. 1927.

Die Jodzahl und die Verseifbarkeit der Öle der Eier von Arbocia pemetulata und Asterias forbesii werden bestimmt. Die Fettsäuren der Arbaciaeier scheinen niedriger als diejenigen der Asteriaseier zu sein. In den erstgenannten ist mehr Cephatin, in dem letzgenannten mehr Lecithin vorhanden. Das Asteriasei scheint mehr von, durch KOH versetzbare, S-Verbindungen zu enthalten als das Arbaciaei. Große Mengen von Seifen wurden in den Eiern gefunden. *J. Runnström* (Stockholm).

Parnas, J.-K.: Existe-t-il des sels ammoniacaux dans le sang circulant? (Kommen Ammoniaksalze im Blut vor?) (*Laborat. de chim., fac. de méd., Lwow.*) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. **9**, Nr. 1, S. 76—90. 1927.

Verf. und seine Schüler haben aus ihren Arbeiten gefolgert, daß im Blut minimale Ammoniakmengen präformiert sind, während Henriquez und Gottlieb sowie Fontès und Yovanovitch geneigt sind, die mit Hilfe der feinsten Bestimmungsmethoden gefundenen Mengen für Laboratoriumsprodukte zu halten. Die letztgenannten Autoren bemängeln die von Parnas angewandten Alkalitätsgrade des destillierten Blutes. Verf. verwendet als Alkali Natriumboratlösung vom p_H 9,2 und erzielt mit dieser eine Ammoniakabspaltung, die innerhalb weniger Minuten zu einem sicheren Ende kommt, während bei Stehen des Blutes schon in kurzer Zeit eine Vervielfachung dieses Wertes stattfindet. Aber auch hier kann man das Ammoniak rasch übertreiben und bekommt bei langer Fortsetzung der Destillation keine weiteren Mengen mehr. Bei p_H 9,2 ist die Ammoniakbildung aus einer, der Reststickstoffreaktion angehörenden Vorstufe fast ganz unterbunden. Den von Verf. angewendeten analytischen Maßregeln und Reagenzien ist die Vorstufe absolut unzulänglich. Verf. findet den Unterschied im Ammoniakgehalt des Kreislauf- und Pfortaderblutes größer, als er vorher jemals angegeben worden ist. Durch Anoxämie kann man im Kreislauf eine erhebliche Ammoniaksteigerung hervorrufen. Das im frischen Blut gefundene Ammoniak muß schon im strömenden angenommen werden. (Henriquez u. Gottlieb, vgl. Ber. Physiol. **29**, 258; Fontès u. Yovanovitch, **34**, 696; Parnas, **29**, 901.) *Schmitz.*

Kaufmann, Carl, Erich Lehmann und Hellmuth Baniecki: Zur Frage der Extrahierbarkeit der „Organlipoide" mit organischen Lösungsmitteln. (*Univ.-Frauenklin., pathol. Univ.-Inst. u. chem. Inst., landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **39**, Nr. 6/7, S. 232—236. 1927.

Es wurde bei den analytischen Untersuchungen der Verff. (Ausgangsmaterial menschliche Nebenniere) eine fraktionierte Extraktion mit organischen Lösungsmitteln in der Weise vorgenommen, daß eine gewogene Menge von Organschnitten zunächst einer kurzen, dann einer erschöpfenden Acetonextraktion unterworfen wurde und anschließend einer erschöpfenden Alkohol-Ätherextraktion. Schließlich wurde der Rückstand getrocknet und verascht. Der Phosphorgehalt wurde mit der Kleinmannschen nepheloemetrischen Analysenmethode be-

stimmt. Es zeigte sich, daß durch die Extraktion nicht mehr als 40% der in der Nebenniere vorhandenen Phosphatide zu gewinnen sind. Das an Eiweiß gebundene Lipoid ist nicht extrahierbar, sondern nur durch Veraschung festzustellen. Diejenigen Phosphatide, die im Alkohol-Ätherextrakt ausziehbar sind, können nicht als zuvor zellgebunden bezeichnet werden, wenn darunter die nur durch Fermentwirkung zu trennende Eiweißlipoidbindung verstanden werden soll. *H. J. Arndt* (Marburg).₀

Fink, David E.: A micro method for estimating the relative distribution of glutathione in insects. (Eine Mikromethode zur Schätzung der relativen Verteilung von Glutathion in Insekten.) (*Bureau of entomol., U. S. dep. of agricult., Washington.*) Science Bd. **65**, Nr. 1675, S. 143—145. 1927.

Methodik: In eine Petrischale wird eine ca. 1 cm dicke Schicht von Paraffin gegossen und erstarren gelassen. In der Mitte wird das Paraffin ausgehöhlt, so daß es etwa 5 ccm einer gesättigten Lösung von Ammoniumsulfat aufzunehmen vermag. Die Petrischale wird alsdann auf das Stativ eines binocularen Mikroskopes gestellt, das zu untersuchende Insekt in der Flüssigkeit zerteilt und die einzelnen Organe sorgfältig präpariert. Verfärbt sich die Ammoniumsulfatlösung während der Präparation, so kann sie abpipettiert und durch frische Lösung ersetzt werden. Nunmehr werden 4—6 Tropfen einer 5proz. Lösung von Nitroprussidnatrium zu dem Ammoniumsulfat hinzugegeben, alsdann etwa 1 ccm Ammoniumhydroxyd. Nach Zusatz des letzteren leuchten die Muskeln und verschiedene Teile der Organe mehrere Minuten lang in Magentafarbe (rot) auf. Auf diese Weise gelingt es, eine gute Übersicht über die Verteilung des Glutathions im Insektenkörper zu gewinnen.

Mit Hilfe dieser Methode ausgeführte Untersuchungen ergaben, daß der Magen, die Geschlechtsorgane sowie die Muskulatur des Thorax, des Kopfes, der Beine und des Verdauungstraktus deutliche Nitroprussidreaktion zeigen. Mit As_2O_3 vorbehandelte Insekten wiesen ein hiervon abweichendes Verhalten auf. Zunächst blieb die Nitroprussidreaktion im Magen aus, dann in den Muskeln des Thorax, des Kopfes und der Geschlechtsorgane. *Gottschalk* (Stettin).₀

Schmalfuss, Hans, und Hans-Paul Müller: Über das Hautskelett von Insekten. Über Dioxyphenylalanin in den Flügeldecken von Maikäfern. (*Chem. Staatsinst., Univ. Hamburg.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **183**, H. 4/6, S. 362—368. 1927.

Aus den Elytren der beiden Maikäferarten Melolontha melolontha L. und M. hippocastani F. wurde 3, 4-Dioxyphenyl-alanin, ein Pigmentbildner, isoliert. *H. v. Lengerken* (Berlin-Schöneberg).

Felix, K.: Über den Bau des Histons der Thymusdrüse. Sitzungsber. d. Ges. f. Morphol. u. Physiol., München Jg. **37**, S. 82—85. 1927.

Histon, aus der Thymusdrüse des Kalbes hergestellt, wurde mittels Pepsin in 5 verschiedene Fraktionen aufgeteilt: 3 sind argininreiche, hochmolekulare, peptonähnliche Körper; in einer Fraktion fanden sich nur einfache Dipeptide von Monoaminosäuren, und die 5. Fraktion bestand aus freiem Lysin. Die Menge des freigewordenen Lysins betrug rund ein Viertel des ganzen im Histon enthaltenen Lysins und bezogen auf 100 Atome Histon-N gerade 1 Molekül. Um Aufschluß darüber zu gewinnen, in welcher Weise die Grundkörper des Histonmoleküls miteinander verbunden sind, wurde die Zunahme des Säuren- und Basenbindungsvermögens an einem elektrolyt- und aschefreien Histonpräparate bei Einwirkung von Pepsinsalzsäure mit Hilfe der elektrometrischen Titration bestimmt. Es wurde regelmäßig eine Zunahme von sauren und basischen Gruppen gefunden und zwar von beiden nahezu gleich viel (5,8 bzw. 5,2 pro 100 Atome Histon-N). Hieraus wird geschlossen, daß die Vereinigung der Bruchstücke, in die das Histon durch die Pepsinsalzsäure zerlegt wird, im wesentlichen durch basische und saure Gruppen betätigt wird. Bei den sauren Gruppen kommen vornehmlich Carboxylgruppen in Betracht, bei den basischen ist zwischen freien Aminogruppen, Guanidingruppen des Arginins und den Imidazolgruppen des Histidins zu entscheiden. Die Bestimmung der freien Aminogruppen ergab eine Zunahme von rund 3 auf 100 Atome Stickstoff. Diese Zunahme von 3 Aminogruppen wird durch die Abspaltung von Lysin erklärt. Der Rest von 2 basischen Gruppen besteht mit größter Wahrscheinlichkeit aus Guanidingruppen, die nach den Ergebnissen der elektrometrischen Titration mit Carboxylgruppen gebunden sein müssen. Demnach werden die

Grundkörper des Histons durch Lysin und Guanidin-Carboxylbindungen zusammengehalten. *Gottschalk* (Stettin).°°

Hykeš, O. V.: Photodynamische Wirkungen an Meertieren. Biol. listy Jg. **12**, H. 6, S. 450—453. 1927. (Tschechisch.)

Methylenblau oder Rose bengale (1: 100 000, 500 000, 1 000 000) in Meereswasser gelöst, steigern die Bewegungsschnelligkeit der Flimmerplättchen bei Ctenophoren (Beroe Forskali, ovata), sowie der Umbrella der Medusen (Pelagia noctiluca, besonders der Aequorea discus und Forskali). Diese Erhöhung dauert aber nur im Dunkeln bis mehrere Stunden lang, während sie im Lichte allmählich abnimmt, und nur in den stärkeren Verdünnungen wurden noch zeitweilige Bewegungen beobachtet. Dem Lichte ausgesetzt und in einer Verdünnung von 1: 100 000 nahmen die Ctenophoren in der Gegend der Flimmerplatten und des apikalen Poles schnell die blaue, besonders aber die rote Färbung an, und in 1 Stunde sind die Platten bereits retrahiert, die Tiere selbst bewegungslos. Im Dunkeln kommt es erst nach 48 Stunden zur geringfügigen Einfärbung. Bei den dauernd im Dunkeln gehaltenen Medusen wirkten die Farblösungen, im Vergleich zu den Tieren, die erst einige Stunden nach dem Fange in dieselben und ins Dunkle übertragen wurden, viel schwächer. Bei dauernd im Dunkeln gehaltenen Tieren wirkten die Farben nicht, so daß sich die Medusen nach 62 Stunden, wenn sie in normales Wasser gegeben und diffusem Lichte ausgestellt wurden, ganz normal verhielten. Das Leuchten erhielt sich auch in stärksten Konzentrationen, und dies besonders bei Pelagia noctiluca, auch wenn ihr Körper bereits durch das Rose bengale fast ganz zerstört worden war. Im Dunkeln ist das Leuchten viel intensiver als bei den dem Lichte ausgesetzten Tieren. Nach Übertragung aus Rose bengal in normales Meerwasser entfärben sich die Medusen stark. Durch Zugabe von NaCl in die Farblösung wurde diese Entfärbung erhöht, durch destilliertes Wasser und Saponin erniedrigt. In Saponin ist auch die Einfärbung geringer, wenn aber diesem NaCl zugegeben wird, steigert sie sich. KCN hindert sowohl die Ein- als auch die Entfärbung. *O. V. Hykeš.*

Holthusen, H.: Der Grundvorgang der biologischen Strahlenwirkung. (*Röntgeninst., allg. Krankenh. St. Georg, Hamburg.*) Strahlentherapie Bd. **25**, H. 1, S. 157—173. 1927.

Es stehen sich zur Zeit zur Erklärung der Strahlenwirkung die photochemische Theorie und die Dessauersche Punktwärmehypothese gegenüber. Holthusen kommt bei seinen Ausführungen zu einer Ablehnung der Punktwärmehypothese.

Halberstaedter (Berlin-Dahlem).°

Packard, Charles: The measurement of quantitative biological effects of X-rays. (Die Messung quantitativer biologischer Effekte von Röntgenstrahlen.) (*Inst. of cancer research, Columbia univ., New York.*) Journ. of cancer research Bd. **10**, Nr. 3, S. 319 bis 339. 1926.

Verf. benutzt zu seinen Versuchen die Eier der Fruchtfliege, Drosophila melanogaster, die ein sehr gleichmäßiges Material darbieten. Als Kriterium für die Wirkung der Strahlen dient der Prozentgehalt der Eier, die sich zu Larven entwickeln. Diejenigen, die sich nach 2 Tagen nicht entwickelt haben, nimmt Verf. als abgetötet an. 3 Serien von Experimenten werden mitgeteilt, nämlich: 1. bei variierender Entfernung, 2. bei verschiedener Intensität und 3. bei variierender Filtration der Strahlen. Aus der 1. Versuchsreihe geht hervor, daß das Gesetz von der Abnahme der Wirkung mit dem Quadrat der Entfernung auch für biologische Vorgänge seine Gültigkeit hat, aus der 2. Versuchsreihe ergibt sich, daß unter den gewählten Bedingungen das Bunsen-Roscoesche Gesetz zutrifft. Aus der 3. Versuchsreihe ergibt sich die Abhängigkeit der biologischen Wirkung von der Filterung der Strahlen.

Der Vergleich der Mortalitätskurven unter verschiedenen Bedingungen zeigt denselben Verlauf, nämlich eine asymmetrische sigmoide Form mit steilem Anstiege zu Beginn, so daß nach wenigen Minuten die Mehrzahl der Eier abgetötet sind. Dann fällt die Kurve wieder steil ab, wenn auch der Abstieg nicht so steil ist wie der Anstieg. Der Endteil der Kurve zeigt einen sehr langsamen Abfall. Dieser setzt bei allen Kurven dann ein, wenn etwa noch 35% der Eier am Leben sind. Verf. sieht den Grund für diesen asymmetrischen Verlauf der Kurve darin, daß eine geringe Menge von alten Eiern vorhanden ist, die strahlenresistenter sind als der Durchschnitt. (Dem Referenten

scheinen in erster Linie physikalische Gründe für diesen Kurvenverlauf maßgebend. Vgl. Blau und Altenburger, Zeitschr. f. Physik **12**, 315. 1922.) *W. Caspari.*°°

Tsebrikow: Sur la modification de la perméabilité des tissus vivants sous l'action des rayons de Roentgen. (Über die Änderung der Permeabilität lebender Gewebe unter dem Einfluß von Röntgenstrahlen.) (*Centre des tumeurs, univ., Bruxelles.*) Arch. internat. de méd. exp. Bd. **3**, H. 1, S. 185—199. 1927.

Mit Wechselströmen wurde in Brückenschaltung der Widerstand eines Gewebsstückchens zwischen 2 Platinelektroden bestimmt. Der Gesamtwiderstand setzt sich in komplizierter Weise aus dem spezifischen Widerstand und dem Polarisationswiderstand zusammen, wobei letzterer von der Frequenz abhängig ist. Den Messungen wurde eine Gleichung von Philippson zugrunde gelegt. Bestimmt wurde der spezifische Gewebswiderstand R, welcher den physikalisch-chemischen Gewebszustand charakterisiert, ferner ϱ, der Polarisationswiderstand bei einer Frequenz von einer Periode pro Sekunde, und r, der Ohmsche Widerstand der Membranen und Intercellularräume. Alle drei Größen wurden in Ohm pro ccm Gewebe bestimmt. Es wurde der Einfluß der Röntgenstrahlen auf normale und tumortragende Mäuse bei verschiedenen Betriebsbedingungen (Qualität und Dosis) und zu verschiedenen Zeiten nach der Bestrahlung untersucht. Die Dosen betrugen 100 bzw. 600 deutsche R. Die Spannung schwankte zwischen 150 und 180 kV, die Filterung zwischen 0,1 mm Cu + 1,0 mm Al und 1,0 mm Al. Auf genaue Spannungs- und Dosismessung wurde besonderer Wert gelegt. Als Resultat fand sich ein Herabgehen des spezifischen Gewebswiderstandes unter dem Einfluß des malignen Tumorwachstums. Denselben Einfluß übt die Röntgenbestrahlung aus, wobei das Maximum der Wirkung bei harten Strahlen und großen Dosen liegt, obgleich auch die Einwirkung kleiner Dosen von weichen Strahlen schon erkennbar ist. Der Einfluß ist nach 15 Tagen wesentlich deutlicher als anch 3 Stunden. Bei tumortragenden Mäusen bewirkt die Bestrahlung hauptsächlich ein Herabgehen der Konstanten r und ϱ. Die Resultate sprechen im Sinne einer Zunahme der Permeabilität der bestrahlten Gewebe. *Holthusen* (Hamburg).)°°

Lazarew, N. W., und Anna Lazarewa: Über die funktionellen Veränderungen der Blutgefäße nach Röntgenbestrahlung. I. Mitt. Pharmakodynamische Untersuchungen des funktionellen Zustandes der Gefäße isolierter Kaninchenohren nach vorhergehender Bestrahlung in vivo. (*Abt. f. Biol. u. exp. Med., Röntgeninst., Kiev.*) Strahlentherapie Bd. **23**, H. 1, S. 41—78. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 105.

Zwaardemaker, H.: Bestrahlungsstoffe und Herzhormone. Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **35**, Nr. 9, S. 1064—1068. 1926. (Holländisch.)

Bei Vertauschung radioaktiver Elemente durch freie corpusculare α- oder β-Strahlung sollen vor allem der Schwellenwert und die latente Periode berücksichtigt werden. Infolge der manchmal stundenlangen latenten Periode zwischen der Einschaltung neuer Radioaktivität und dem Wiedererwachen des Froschherzens wird von Verf. kein unmittelbarer kausaler Zusammenhang, sondern die Bildung durch die Strahlung erzeugter reizender chemischer Substanzen (Automatine) angenommen, welche ihrerseits den automatisch sich bewegenden Organen den Ursprungsreiz übertragen. Bei Annahme des dialysabeln Charakters der Automatine werden letztere aus dem klopfenden Herzen, dessen Lacunen bei jeder Zusammenziehung ausgekniffen und bei jeder Erschlaffung wieder ausgefüllt werden, regelmäßig ausgewaschen. Eigenartig erscheinen die in der Hälfte der Bestrahlungsversuche festgestellten, nach mehreren Stunden einsetzenden Nachwirkungen. Zur Erzeugung derselben wäre vielleicht die Beihilfe einer durch die Strahlung ausgelösten Autokatalyse notwendig zu erachten, wie in einem Falle, in welchem die Wiederauffachung der Pulsationen durch Kathodenstrahlen (oder weiche X-Strahlen) erhalten wurde und die „Spätgruppe" ungefähr 12 Stunden dauerte. Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Abwartezeit, welche dem Einsetzen der Bestrahlung vorangeht, und der latente Periode; bei schwacher Bestrahlung (1,6 mg Ra) ist letztere länger als die Abwartezeit; bei etwas kräftigerer Bestrahlung (4,9 Ra) werden beide Zeiten einander gleich. Die Dauer der latenten Periode ist weiter abhängig von der Bestrahlungsdosis; falls letztere relativ groß ist (2 mg-Stunde), so betrug die latente Periode nur wenige Minuten; bei Schwellenwerten von 1 mg-Stunde beträgt sie manchmal mehrere Stunden. Beide Be-

ziehungen der latenten Periode sprechen zugunsten der Wahrscheinlichkeit einer chemischen Zwischensubstanz, welche sich zur Auslösung etwaiger Zusammenziehungen im Sinus oder im Atrioventrikularknoten anhäufen und in die Receptoren des nodalen Gewebes hineindringen sollen. — Die Annahme durch Strahlung gebildeter Automatine ist im Einklang mit den Haberlandtschen und den Demoorschen Untersuchungen. Ein auf Kronecker-Kanüle klopfendes Herz wird durch K-Entziehung zum Stillstand gebracht; nach $^1/_4$ Stunde wurde 1,6 mg Ra und 1 ccm Email unmittelbar neben der Kammer aufgestellt, so daß nach $^1/_2$ Stunde die Pulsationen wieder einsetzten. Die während dieser Herzarbeit bei möglichst geringer Durchströmungsgeschwindigkeit ausströmende Lösung führte ein zweites mit Straubkanüle auf K-loser Ringerlösung stillstehendes Herz nach $^1/_2$ Stunde zum Erwachen und zum regelmäßigen Rhythmus. In gleicher Weise wurden Poloniumversuche angestellt, mit konstant positivem, sogar schneller entstehendem Erfolg. Schluß: Ebensowohl durch α- wie durch β-Strahlung werden Automatine gebildet. Letztere sind gleichartig oder entgegengesetzt, wie der physiologische Radioantagonismus vermuten läßt. Die β-Bestrahlungsstoffe sind nach Verf. mit den Haberlandtschen und Demoorschen Hormonen identisch. *Zeehuisen.*°°

Maume, L., et J. Dulac: Minimum de toxicité d'un mélange de deux sels à l'égard des végétaux. (Vom Minimum der Giftwirkung eines Zweisalzgemisches auf Pflanzen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184,** Nr. 18, S. 1081 bis 1083. 1927.

Bekanntlich hatte schon Osterhout festgestellt, daß das Gemisch NaCl (0,12 mol) und $CaCl_2$ (0,164 mol) dann die geringste Giftwirkung ausübt, wenn die beiden Salzlösungen im Verhältnis 0,95: 0,05 miteinander gemischt werden. Ähnliche Beobachtungen wurden weiterhin auch für die Gemische $KCl + CaCl_2$, $NaCl + MgCl_2$ und $KCl + Cl_2$ gemacht. Verff. konnten diese Beobachtungen bestätigen, weiterhin konnten aber noch mit Hilfe von Leitfähigkeitsmessungen folgende Aufschlüsse erzielt werden. Wurden die Wurzellängen der Versuchspflanzen auf den unteren Ast der Ordinatenachse, der prozentuale Anteil des zweiten Salzes an dem Salzgemisch auf der Horizontalachse und die Dissoziationskoeffizienten, die man erhielt, wenn man die ursprünglichen Salzlösungen mit steigenden Mengen Wasser versetzte, auf den oberen Ast der Ordinatenachse aufgetragen, so fiel auf der Horizontalachse die Stelle besten Wachstums (also geringster Giftwirkung) mit der Stelle zusammen, wo sich die beiden Dissoziationskurven schnitten. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Maume, L., et J. Dulac: Variation du pouvoir antitoxique en fonction de l'ionisation. (Veränderung des antitoxischen Vermögens in Funktion der Ionisation.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184,** Nr. 20, S. 1194 bis 1196. 1927.

Früher ist gezeigt, daß das Minimum der Giftigkeit einer Mischung von zwei Salzen gegenüber keimendem Getreide durch eine physikalisch-chemische Eigenschaft des Milieus bestimmt werden kann. Verff. benutzten Lösungen von NaCl und $CaCl_2$ in verschiedener Konzentration, nämlich 0,12 mol.-g $NaCl \times K$ und 0,164 mol.-g $CaCl_2 \times K$, wobei K zwischen 0 und 3 schwankt; somit stehen die Konzentrationen der beiden Salze stets in gleichem Verhältnis zueinander. Die Grenzkonzentrationen sind die Konzentrationen, bei welchen eine Giftwirkung nicht mehr besteht oder bei welchen jede Entwicklung der Pflanze unterbleibt. Beobachtet wurde die Verlängerung des Würzelchens und diese in den einzelnen Lösungen gemachten Beobachtungen wurden verglichen mit den Ionisationskoeffizienten der Salze. Verff. kommen dabei für die von ihnen benutzten Salze zu folgender Gesetzmäßigkeit: In den binären Mischungen der Chloride der Alkalien und alkalischen Erden tritt das Minimum der Giftwirkung bei den Salzmengen ein, die den nämlichen Ionisationskoeffizienten der Lösung aufweisen, wenn sie in dem gleichen Volumen Wasser getrennt gelöst sind. *Th. Sabalitschka* (Berlin).

Belfanti, Serafino: I veleni degli animali nella biologia. (Die tierischen Gifte in der Biologie.) (*Istit. sieroterap., univ., Milano.*) Biochim. e terapia sperim. Jg. **14,** H. 1, S. 7-21. 1927.

Sammelreferat über die derzeitigen Anschauungen über die chemische Natur der tierischen Gifte, speziell über die Rolle der Lecithinasen und des Lysocithins. Verf. hat aus dem Pankreas höherer Tiere eine Substanz isoliert, die in allen Eigenschaften dem Lysocithin der tierischen Gifte gleicht. Sie findet sich auch in den Speicheldrüsen des Rindes. Die Rolle der Lecithinasen

und Phosphatasen in den Insekten- und Schlangengiften wird erörtert. Möglicherweise sind derartige Fermente auch in den Pflanzen und Bakterien enthalten. Verf. vermutet, daß nicht die Gifte selbst, sondern erst die Produkte sekundärer Zersetzungsprozesse die Vergiftungserscheinungen auslösen. Hier kommen in Frage die verschiedenartigen Fermente, die Eiweiß usw. spalten bzw. die Blutgerinnung beschleunigen, die Anaphylaxiegifte und dergleichen mehr. Die Hauptrolle soll dem Lysocithin zukommen, das die verschiedenartigsten Gewebsschädigungen und Vergiftungserscheinungen hervorruft. Die Erforschung der tierischen Gifte hängt aufs innigste mit der Chemie der Fermente zusammen. *Flury* (Würzburg).

Jucci, C.: Sul potere anticoagulante dell'estratto di zecche e di uova di zecche (Ripicephalus). (Über die gerinnungshemmende Wirkung des Extraktes von Zecken und Zeckeneiern.) (*Istit. di fisiol., univ., Napoli.*) Boll. d. soc. ital. di biol. sperim. Bd. 2, H. 1, S. 24—26. 1927.

Ein aus Zecken (Ripicephalus sanguineus) hergestelltes Extrakt wurde in vitro zu Blut von Hunden und Kröten zugesetzt. Es verhinderte die Blutgerinnung je nach der zugesetzten Menge kürzere oder längere bis unendlich lange Zeit. Zusatz von Organextrakten (aus Leber oder Ovarien) ließ das so vorbehandelte Blut rasch gerinnen. Die dazu erforderliche Menge von Organextrakt war um so größer, je mehr Zeckenextrakt vorher zugesetzt worden war. Zur Herbeiführung dieser Gerinnung ist die Anwesenheit von Ca-Ionen nötig. Das Ixodin muß demnach als Antiprothrombin oder als Antikinase wirken. Um eine bloße Peptonwirkung kann es sich bei der Aufhebung der Gerinnbarkeit durch Zeckenextrakt nicht handeln, da Pepton erst in Mengen die Gerinnung verhindert, wie sie bei den Extraktzusätzen bei weitem nicht erreicht wurden. Das von den Zecken in das Blut ihrer Opfer ergossene und mit dem Blute wieder aufgesaugte Ixodin wird im Magen und seinen Anhängen nicht zerstört, sondern zum Teil in den nach dem Blutsaugen entwickelten Eiermassen abgelagert, zum Teil durch die Harnorgane und Hautdrüsen ausgeschieden, zum Teil im Körper zurückgehalten. Der Übergang des Ixodins in die Eier ist anscheinend nicht als zweckmäßige Einrichtung aufzufassen, da mit dem Aufbrauch des Eidotters durch den sich entwickelnden Embryo auch die Ixodinmenge abzunehmen scheint. Schon vor der völligen Aufsaugung des Dotters entwickeln sich die Speicheldrüsen, die dann selbst Ixodin erzeugen. *Sulze* (Leipzig).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

● **Schussnig, Bruno: Die pflanzliche Zelle im Lichte der Phylogenie.** Wien u. Leipzig: Emil Haim & Co. 1927. VIII, 143 S. u. 30 Abb. RM. 5.40.

Schussnigs Buch ist ein erster Versuch, die pflanzliche Zelle vom phylogenetischen Standpunkt aus zu betrachten und damit einen Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Pflanzenreichs zu geben. Von dem Grundgedanken ausgehend, daß nur dann eine Entwicklungsmöglichkeit vorhanden ist, wenn die Zellen in ihrer Organisation verschieden sind, kommt Verf. zur Aufstellung verschiedener Zelltypen. Es ist naheliegend, daß bei den Untersuchungen und Theorien des Autors die niederen Thallophyten, hauptsächlich Flagellaten, dann andere Algen und Pilze weitaus die größte Rolle spielen, da ja in diesen Gruppen des Pflanzenreichs, speziell bei den Flagellaten, sich Verhältnisse vorfinden, von denen eine Weiterentwicklung ausgegangen ist. Die Entwicklung der obengenannten Zelltypen wird dann unter Beiziehung zahlreicher zytologischer Tatsachen und besonders auch vieler Erscheinungen, wie sie sich bei der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Fortpflanzung finden, erklärt oder wenigstens plausibel gemacht. Das Buch, in dem es der Autor in anregender und interessanter Weise versteht, die Fülle von Tatsachen, die die Zell- und Kernforschung aufgezeigt hat, seinen Gesichtspunkten unterzuordnen, leidet Einbuße dadurch, daß eine sehr große Anzahl von neuen Namen und Bezeichnungen das Verständnis nicht gerade erleichtert. Ich muß mich mit einer kurzen Inhaltsangabe begnügen: Verf. teilt den Stoff in 3 Hauptabschnitte: I. Vergleichende Betrachtung der pflanzlichen Zelltypen. II. Phylogenetische Betrachtung des pflanzlichen Zellkernes. III. Phylogenetische Betrachtung der Fortpflanzungserscheinungen. Ad I. Es werden 5 Haupttypen geschaffen: 1. Archiblast (Bakterienzelle und Cyanophyceenzelle). 2. Monadoblast (Zelltyp der Flagellaten und deren Abkömmlinge). 3. Phycoblast (Blastophytenzelle, Typus jener Zelle, die Algen

und Pilzen gemeinsam ist) mit 4 Unterabteilungen. 4. Coeloblast (Coeloblastenzelle, der Typ ist nicht einheitlich, sondern verschiedenen Ursprungs) mit 4 Unterabteilungen. 5. Metablast (Metaphytenzelle). Ad II. Die Zelle besitzt verschiedene Organisationshöhe. Dieser Schluß wird gefestigt durch die Besprechung der Kernverhältnisse. Besonderes Gewicht wird auf den Unterschied einwertige und mehrwertige Kerne gelegt. Erstere werden als primitiv angesehen. Chromosomen gibt es keine, Anklänge sind jedoch vorhanden (Prosomen). Mehrwertige Kerne können aus einwertigen entstehen. Die Wertigkeit der Kerne (und die Änderung der Wertigkeit) kann nur bei der Teilung (und während ihrer Ontogenese) erkannt werden. Ad III. Dadurch, daß die Vermehrung der Pflanzen mit der Zellteilung in engster Beziehung steht, kann auch aus den Erscheinungen, die bei der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Fortpflanzung vorhanden sind, auf eine phylogenetische Entwicklung der Teilung geschlossen werden. Verf. betrachtet zunächst die primitiven Formen und geht dann zu den komplizierten über; er gruppiert in Zytogonie, Agamogonie Gamogonie (einfacher Zellteilungsvorgang, ungeschlechtliche Vermehrung, geschlechtliche Vermehrung). Die Cyste der Flagellaten ist ein entwickelterer Teilungsmodus als der einfache oder multiple Teilungsvorgang; die agamen Teilungen werden auf die Cyste zurückgeführt. In allen drei Gruppen werden Entwicklungsreihen gegeben. Das Verständnis der Abschnitte II und III, die sehr ins einzelne gehen, wird durch die beigegebenen klaren Tabellen wesentlich erleichtert. *Wassermann* (Weihenstephan).

Leemann, A.: La théorie de Tschirch et le développement des cellules sécrétrices. (Die Theorie von Tschirch und die Entwicklung der Sekretzellen.) (*Inst. de botan., école de pharmacie, univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de physique et d'histoire natur. de Genève Bd. **43**, Nr. 2, S. 88—92. 1926.

Nach der Theorie von Tschirch entstehen Sekrete, wie Harze oder ätherische Öle, in der Zellmembran. Verf. lehnt die Theorie im einzelnen wie im besonderen völlig ab ohne hier näher auf seine eigenen Untersuchungen einzugehen. Die Sekrete werden im lebenden Protoplasma gebildet. Anscheinend kommt Verf. zu ähnlichen Ansichten wie Curt Lehmann 1925, dessen Arbeit aber nicht erwähnt wird. *Schmucker* (Göttingen).

Müller, K. O., und R. Lehmann: Über Stärkekorn- und Zellengröße bei der Kartoffelknolle, unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung dieser Eigenschaften für die Stärkefabrikation. (*Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem.*) Angew. Botanik Bd. 8, H. 5, S. 314—327 u. H. 6, S. 329—350. 1926.

Die anatomischen Strukturen der Kartoffelknolle und die Größenverhältnisse der Stärkekörner werden in vorliegender Arbeit im Hinblick auf ein Bedürfnis der Praxis untersucht, da sie für die fabrikmäßige Verarbeitung der Kartoffelknollen auf Stärke und Sirup von Wichtigkeit sind. Die Korngröße spielt insofern eine wichtige Rolle, als die aus großen Körnern bestehende Stärke (Hochglanzstärke) im Preise höher steht. Die Quantität der Stärkeausbeute bei der fabrikmäßigen Verarbeitung richtet sich einerseits nach dem Stärkereichtum der Knollen, andererseits nach der Größe der Speicherzellen, da bei der Verarbeitung die Knollen in kleine Flocken von normalerweise ca. 1 cmm Größe zerkleinert werden. Aus den angerissenen Zellen wird die Stärke herausgewaschen, während in den intakten Zellen die Stärke zurückbleibt, und es ist klar, daß die Rohausbeute an Stärke um so größer sein wird, je größer die Speicherzellen sind. Es wird nun untersucht, ob die Zell- und Stärkegrößen bei den einzelnen Kartoffelsorten konstant sind und ob die äußeren Faktoren auf diese Größen einen Einfluß nehmen. Zur Bestimmung der Korngröße benutzen die Verff. nicht die bisher übliche mikroskopische Methode der Korngrößenbestimmung, sondern bedienen sich einer eigenen, ausführlich beschriebenen Sedimentationsmethode. Die Ergebnisse der Untersuchungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Mit fortschreitender Entwicklung der Pflanze nimmt die Stärkekorngröße zu. Die Korngrößen von verschiedenen Kartoffelsorten, aber vom selben Standort, differieren, während die von ein und derselben Sorte, auch von verschiedenen Standorten, fast gleich sind. Bezüglich der Zellgröße ergab sich, daß bei ein und derselben Sorte dieselbe mit zunehmender Größe der

Knolle zunimmt. Bei verschiedenen Sorten vom gleichen Standorte besitzen die einzelnen Sorten verschiedene Werte für die durchschnittliche Größe ihrer Speicherzellen. Gleiche Sorten von verschiedenen Standorten weisen beträchtliche Unterschiede in der Größe der Speicherzellen auf. Dieselben, von verschiedenen Standorten stammenden Sorten, die dann auf dem gleichen Standorte gezogen wurden, weisen ebenfalls noch Unterschiede auf, aber bedeutend geringere. Auf Grund von Düngungsversuchen scheinen für die Größe der Speicherzellen weniger die Nährstoffe des Bodens, als vielmehr die meteorologischen Faktoren ausschlaggebend zu sein. Da die Unterschiede in der Stärkekorn- und Zellgröße zum Teil im Sortencharakter begründet liegen, ist die Möglichkeit gegeben, auf züchterischem Wege bei der Kartoffel die Qualität der Stärke und die Höhe der Ausbeute zu steigern. *J. Kisser* (Wien).

Anderson, Donald B.: A microchemical study of the structure and development of flax fibers. (Mikrochemische Untersuchung der Struktur und Entwicklung von Flachsfasern.) (*Dep. of botany, Ohio state univ., Columbus.*) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 4, S. 187—211. 1927.

Die Bastfasern verschieden alter Faserflachspflanzen wurden mikroskopisch auf Färbbarkeit, Löslichkeit und Verhalten im polarisierten Licht untersucht. Über die verwendeten Pflanzen (Sorte? Anbaubedingungen?) wird nichts mitgeteilt. Die gesamte moderne deutsche Literatur über die Flachsfaser ist dem Autor unbekannt, neue Resultate bringt er nicht, sondern wiederholt Bekanntes. Die Behauptung, daß bei der Röste nicht die Mittellamelle, sondern die gesamte sekundäre Wand zerstört wird, muß bezweifelt werden. *Schilling* (Sorau).

● **Levi, Giuseppe: Trattato di istologia.** (Lehrbuch der Histologie.) Torino: Unione tipogr.-editr. torinese 1927. XII, 990 S. u. 640 Abb.

Levi hat sein Buch in erster Linie für den Gebrauch des Studenten bestimmt, doch will mir scheinen, daß in Anbetracht der ausführlichen Darstellung gerade der Fachmann das Buch mit richtigem Gewinn wird benützen können. Nach der Auffassung des Autors umfaßt Histologie lediglich die Beschreibung der allgemeinen strukturellen Kennzeichen und der biologischen Eigenschaften der organisierten Substanz; die Beschreibung des histologischen Aufbaues der einzelnen Organe sei Aufgabe der mikroskopischen Anatomie. — Besonderen Wert hat L. — und darin erblicke ich persönlich den Hauptwert des Buches — auf die Darstellung der histogenetischen Entwicklungs- und Umbildungsvorgänge sowie der experimentellen Ergebnisse (im besonderen der Gewebskulturen) gelegt. L. und seine Schule ist ja auch in Deutschland auf diesem Gebiet bestens bekannt und so kann es niemanden Wunder nehmen, daß die Darstellung in den betreffenden Kapiteln mit meisterhafter Klarheit geschehen ist. — Der große Umfang des Buches (915 S. Text) verbietet eine eingehendere Besprechung des in 25 Kapiteln behandelten Stoffes. Hinweisen möchte ich auf die ausführliche Beschreibung des Nervengewebes, welche allein 220 Seiten umfaßt. Ein Verzeichnis der wichtigsten Arbeiten auch aus der neuesten Zeit sowie ein alphabetisches Verzeichnis der zitierten Autoren beschließen den Text. — Die zahlreichen (640), zum großen Teil farbigen Abbildungen, sind teils Originale, teils anderen Autoren entlehnt; die Wiedergabe der Abbildungen ist bis auf wenige Ausnahmen ganz vorzüglich. — Der Preis (160 Lire) ist in Anbetracht der glänzenden Ausstattung sehr mäßig; ich kann die Anschaffung dieses Buches auch dem deutschen Fachgenossen bestens empfehlen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Herrera, A. L.: Accrescimento e moltiplicazione di amebe artificiali. (Wachstum und Vermehrung von künstlichen Amöben.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **5**, H. 6, S. 379—383. 1927.

Verf. hat seine Versuche mit künstlichen Amöben (Öl in Gasolin gelöst, dazu Zusatz einer 28proz. Sodalösung, welcher einige Gramm Gummi arabicum zugefügt werden) weiter verfolgt und beobachtet, daß diese Gebilde in beschränktem Maße Wachstum und Vermehrung zeigen durch Zunahme des osmotischen Druckes, wo-

durch Öl durch die Seifenmembran in den alkalischen Tropfen aufgenommen und verseift wird. Das Wachstum erfolgt durch Intussusception, nicht durch oberflächliche Anlagerung. Der Zusatz von Gummi verzögert die Osmose. Wenn Öl und Sodalösung verbraucht sind, steht alles still. Auch noch nach einigen Tagen kann alkalischer Inhalt aus den Tropfen austreten, was einen Eindruck hervorruft wie von einer Amöbe, welche ihre Cyste verläßt. Da die „Tochteramöben" den „Mutteramöben" gleich sind, soll der Vorgang rudimentäre Heredität beweisen. Die Teilung erfolgt ohne sichtbare mitotische Figuren (!). *Hartmann* (München).

Herrera, A. Luigi: Nuova imitazione delle amebe in movimento. (Neue Nachahmung von Amöben in Bewegung.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **5**, H. 4, S. 245—247. 1927.

Verf. hat seine früher bekannt gegebenen Lösungen etwas verändert: Zum Öl-Gasolingemisch wird tropfenweise schwarzgefärbte Sodalösung zugesetzt; alle Tropfen zeigen starke Pseudopodienbildung und zerfallen teilweise. Wenn zur Sodalösung Milchzucker hinzugefügt wird, so stehen die Pseudopodien radiär und sind viel feiner. Der Milchzucker verzögert die Diffusion und Vermischung von Öl und Soda. *Hartmann* (München).

Bucciante, Luigi: Qualche rilievo sull'attività ameboide delle cellule in mitosi. (Einige Erhebungen über die amöboide Tätigkeit der in Teilung befindlichen Zellen.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Protoplasma Bd. **2**, H. 1, S. 80—88. 1927.

Verf. hat in über 1000 bei verschiedenen Temperaturen genau durchverfolgten Mitosen an den betreffenden Zellen das Auftreten hyaliner Fortsätze (gemme ialine) beobachtet; diese bereits von Burrows und Levi beschriebenen durchsichtigen und mit homogenem Inhalt versehenen Auswüchse stellen ein nahezu konstantes Phänomen bei der Teilung dar. Die Geschwindigkeit, mit welcher sie auftreten, ist bei 39—45° sehr groß und nimmt langsam genau proportional der umgebenden Temperatur ab. Das Phänomen steht in Beziehung zu der Form der Zelle während der Teilung; es fehlt nur bei Zellen, deren Plasma durchsichtig und homogen aussieht oder auch in spindelförmigen Zellen, wahrscheinlich weil bei ihnen die physikalischen Bedingungen nicht erfüllt sind, welche das Phänomen verursachen. *Hartmann* (München).

Bucciante, Luigi: Qualche rilievo sull'attività ameboide delle cellule in mitosi. (Einige Befunde über die amöboide Tätigkeit der in Teilung befindlichen Zellen.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Boll. d. soc. ital. di biol. sperim. Bd. **2**, H. 1, S. 68 bis 72. 1927.

Verf. hat an in vitro kultivierten Myoblasten das Auftreten der schon von Burrows und Levi beobachteten amöboiden Fortsätze untersucht und festgestellt, daß sie bei allen Temperaturen vorkommen, die überhaupt den Ablauf der Mitose gestatten; nur die Geschwindigkeit des Phänomens wechselt mit der herrschenden Temperatur wie die Mitose selbst. Am häufigsten zeigt sich das Phänomen im Stadium des Auseinanderweichens der Äquatorialplatte, kommt aber auch vor während der Prophase, Metaphase und Anaphase, nicht in der Telophase. Gegen das Ende der Teilung geht die amöboide Bewegung der hyalinen Fortsätze über in eine andere viel langsamere Plasmabewegung, die den Übergang bildet zu der Formveränderung der Zelle von der runden oder ellipsoiden Gestalt zu einer mehr flachen mit unregelmäßigen Konturen. Manchmal fehlen die hyalinen Fortsätze überhaupt. Eine bevorzugte Oberflächenzone für das Auftreten der Fortsätze hat Verf. nicht gefunden, jedoch bleiben sie meist da, wo sie zuerst erscheinen. Ihr Aussehen ist außerordentlich verschieden nach Form und Größe, meist sind sie sehr durchsichtig, offenbar in Zusammenhang mit hohem Flüssigkeitsgehalt; manchmal sitzen sie mit breiter Basis der Zelloberfläche auf, manchmal haben sie die Form von Kugeln, die durch einen kurzen dünnen Stiel mit der Zellwand in Verbindung stehen. Ihr Auftreten führt Verf. auf das Vorhandensein zweier verschiedener Phasen der Plasmastruktur zurück, eine mehr dünnflüssige, homogene, und eine dichtere körnige, die auch das Chondrium enthält. Durch eine

lokale Herabsetzung der Oberflächenspannung treten sie in Erscheinung und verschwinden wieder mit Zunahme der Spannung. Die Spannungsveränderungen hängen ihrerseits wieder zusammen mit einer ungleichen Aufnahme von Wasser bzw. Flüssigkeit in das Zellinnere. *Hartmann* (München).

Mossa, Salvatore: Ulteriori osservazioni sulla struttura del citoplasma di vari elementi coltivati „in vitro" all'osservazione in campo oscuro. (Neuere Beobachtungen über die Struktur des Cytoplasmas von verschiedenen in vitro kultivierten Elementen bei Dunkelfeldbeobachtung.) (*Istit. di anat. umana, univ., Torino.*) Boll. d. soc. ital. di biol. sperim. Bd. **2**, H. 1, S. 60—63. 1927.

Untersucht wurden Kulturen von Neuroblasten, Leber- und Herzmuskelzellen. Es ergab sich, daß bei in Mitose befindlichen Zellen die Beobachtungen bei Dunkelfeldbeleuchtung denen bei gewöhnlicher Untersuchung entsprechen. Spindel und Chromosomen sind stets optisch leer, während Chondriom und Fetttröpfchen stark aufleuchten. Die hyalinen Auswüchse (gemme ialine) sind optisch leer. Bei den in Ruhe befindlichen Zellen leuchten nur die Teile des Cytoplasmas auf, welche auch mit gewöhnlichen Mitteln sichtbar sind, während die Fortsätze desselben keine strukturelle Heterogenität zeigen, wahrscheinlich weil hier die kolloidalen Teile stark gequollen sind. Bei den nicht ausgedehnten Zellen sind das Chondriom und die Granulationen so dicht gedrängt, daß die ganze Zelle leuchtend wird (Leberzellen). Was die Neuroblasten anbelangt, so konnten in ihnen besonders strukturierte Teile von außerordentlicher Leuchtkraft nachgewiesen werden. Verf. hält es für möglich, aber nicht ganz sicher, daß diese Teile dem Komplex der Chondriosomen und der spezifischen neurofibrillären Substanz entsprechen. Jedenfalls ist die Methode der Dunkelfeldbeleuchtung nicht geeignet zum Nachweis eines feinen neurofibrillären Netzes, wie es in den Silberpräparaten erscheint. *Hartmann* (München).

Morelle, Jean: Remarques sur la structure et le fonctionnement de l'appareil de Golgi. (Bemerkungen über die Struktur und die Funktion des Golgi-Apparates.) (*Laborat. de cytol., inst. Carnoy, univ., Louvain.*) Ann. de la soc. scient. de Bruxelles Bd. **47**, Ser. C, H. 1, Tl. 1, S. 5—10. 1927.

Auf Grund eigener Untersuchungen, vor allem mit Osmiumimprägnationsmethoden, kommt Verf. zu der Ansicht, daß der Golgi-Apparat in Wirklichkeit eine in sich homogene Substanz ist, daß das, was mit Osmium imprägniert wird, nur die mehr oder weniger alterierte Randschicht dieser Substanz ist. Diese Ansicht steht im Gegensatz zu Auffassungen, wie sie z. B. Hirschler und Bowen aussprachen, daß nämlich der Golgi-Apparat aus zwei Komponenten bestehe, einer imprägnierbaren und einer nichtimprägnierbaren. Die Vorstellung von Parat und Painlevé, daß der Golgi-Apparat die Summe aller mit Neutralrot vital färbbaren Vakuolen („vacuome") sei, wird als einseitig und vielen Beobachtungen widersprechend verworfen; ebenso die Ansicht von Corti, der den Golgi-Apparat als Lakunensystem („lacunome") aufgefaßt wissen will. Vakuolen in der Golgi-Apparat-Substanz sind häufig; sie müssen aber als Tätigkeitsprodukt des Golgi-Apparates, nicht als ein ihm wesentlicher Bestandteil angesehen werden. Betreffs der Funktion des Golgi-Apparates betrachtet Verf. als erwiesen, daß er eine große Rolle im Zelleben spielt, daß insbesondere in Drüsenzellen die ersten sichtbaren Tätigkeitsprodukte der Zellen im Golgi-Apparat auftreten. Im einzelnen neigt Verf. zu der von Nassonov ausgesprochenen Ansicht, daß der Golgi-Apparat nur bereits im übrigen Plasma aufgebaute Stoffe konzentriert, sie aber selber nicht bereitet. *W. Jacobs* (München).

Krontovskij, A., P. Berežanskij und M. Majevskij: Versuch einer Erforschung der capillar-aktiven Stoffe beim Wachstum und Zerfall der Gewebe in vitro. Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. **4**, Nr. 13, S. 497—525. 1927. (Russisch.)

In Anbetracht der großen biologischen und speziellen medizinischen Bedeutung der capillaraktiven Stoffe und mit ihnen in Verbindung stehender Oberflächenspannungs-

änderung bei vielen pathologischen Prozessen, z. B. beim atypischen Wachstum (Bauer), haben sich die Verff. bemüht, die Bedingungen (Ursachen) für die Oberflächenspannungsverminderung bzw. für die Bildung der capillaraktiven Stoffe in den Gewebekulturen zu verfolgen. Die Explantationsmethode erscheint dazu ganz besonders geeignet, weil sie allein ermöglicht, die Stoffwechselprodukte der lebenden Zellen von bestimmten Geweben und zu bestimmten Wachstumsperioden unmittelbar an Ort und Stelle ihrer Entstehung in vitro zu erhalten und daraufhin in gewünschter Richtung eingehend zu untersuchen. Zur Bestimmung der Oberflächenspannung wurde der Morgansche Apparat verwendet, indem das Tropfengewicht direkt mit Hilfe der feinen Torsionswage ermittelt wurde. Da die Gewichtsabnahme des fallenden Tropfens der Oberflächenspannungssenkung direkt proportional ist, so reicht diese Methode für die vergleichenden Untersuchungen der genannten Verhältnisse vollkommen aus. Es ist mit ihr gelungen, die Oberflächenspannung nicht nur im flüssigen Medium von wachsenden Gewebekulturen, sondern auch in der Flüssigkeit von gewöhnlichen Explantaten (Mediumtropfen mit darin enthaltenen Stückchen) mit genügender Genauigkeit zu bestimmen. Die Versuche wurden mit den Gewebekulturen von der Milz und Niere eines jungen Kaninchens sowie mit Hühnerembryonalgeweben und mit Explantaten des Mäusecarcinoms einerseits und mit autolysierten entsprechenden Geweben andererseits angestellt. Ohne daraus allgemeine Schlußfolgerungen zu machen, fassen die Verff. ihre Versuchsergebnisse wie folgt, zusammen: In den 48 Stunden alten gut wachsenden Milz- und Nierenkulturen wurde keine nennenswerte Oberflächenspannungsverminderung konstatiert (nur 7%); noch weniger in den frischen Mäusecarcinomexplantaten (3—4%). Ebenso in den exquisit energisch wachsenden Embryonalgewebekulturen mit intensivem Stoffwechsel in denselben wurde keine oder nur unbedeutende Änderung der Oberflächenspannung im Vergleich zur entsprechenden Kontrolle (Plasmamedium ohne Explantat) gefunden. Demgegenüber zeigten die älteren 5tägigen Milz- und Nierenkulturen, deren Elemente teilweise zugrunde gegangen sind, eine bereits ansehnliche Oberflächenspannungsverminderung (11—13%), welche beim Zerfall der entsprechenden normalen und carcinomatösen Geweben bei aseptischer Aufbewahrung derselben in Ringer- oder Tyrodelösung noch mehr (20—25%) zum Ausdruck kommt. *Poleff* (z. Z. Berlin).

Bucciante, Luigi: Sulla persistenza di manifestazioni vitali nelle culture in „vitro" a bassa temperatura. (Über die Fortdauer von Lebenserscheinungen in Kulturen „in vitro" bei tiefer Temperatur.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Boll. d. soc. ital. di biol. sperim. Bd. **2**, H. 1, S. 72—75. 1927.

In neueren Untersuchungen zeigt Verf., daß bei „in vitro"-Kulturen von embryonalen Muskelzellen bei 25—26° keine Mitosen mehr eingeleitet werden, daß aber die bereits eingeleiteten im Verlauf von 5—6 Tagen noch normal zu Ende geführt werden. Die Zellbewegungen, obwohl viel langsamer, dauern bei der genannten Temperatur noch fort, selbst wenn keine Teilungen mehr stattfinden. Es können daher noch Auswanderung von Zellen und Wachstum derselben beobachtet werden. Der Zusatz von Organextrakt zu derartigen Kulturen ist von gleichem Einfluß wie bei normaler Temperatur; die Wachstumszone vergrößert sich. Die Pulsation der Herzmuskelzellen dauert bei tiefer Temperatur sehr lange an, auch dann noch, wenn die Wachstumserscheinungen bereits aufgehört haben. Durch immer langsamere Herabsetzung der Temperatur gelang es dem Verf. noch bei 12—13° für mehrere Tage lang die Kontraktionsfähigkeit der Herzmuskelzellen zu erhalten. Unter 12° C dagegen hörten die Pulsationen fast immer sofort auf. Bei auf Eis gehaltenen Kulturen war natürlich keine Pulsation zu beobachten; doch trat diese wieder auf, selbst noch nach mehreren Tagen, wenn die Kulturen wieder auf 18° oder mehr zurückgebracht wurden. Mit dem Absinken der Temperatur wird die Schlagfrequenz langsamer. Wurde bei den bei tiefer Temperatur gehaltenen Kulturen, in welchen die Pulsationen der Myo-

blasten aufgehört hatten, das Plasma erneuert, so konnte nur selten eine neue Pulsation erzielt werden; bei 25—26° gelingt dies meist noch. Auch sonst konnten nach dem Zurückbringen in normale Temperatur meist keine Lebenserscheinungen mehr erzielt werden, wenn die Kulturen vorher längere Zeit auf unter 25° gehalten worden waren. Daraus zieht Verf. den Schluß, daß die Contractilität der Muskelelemente nur ein Minimum an Vitalität bedarf und eigentlich erst mit dem Zelltod endigt; dies weist auch darauf hin, daß das Ausbleiben der Entwicklung im Ei selbst oder die Unterbrechung derselben bei einer unter 38° gelegenen Temperatur nicht von der Unmöglichkeit, daß die Zellen sich bei solchen Temperaturen vermehren können, abhängt.

Hartmann (München).

Kindred, James E.: Cell division and ciliogenesis in the ciliated epithelium of the pharynx and esophagus of the tadpole of the green frog, Rana clamitans. (Zellteilung und Ciliogenese im Flimmerepithel von Pharynx und Oesophagus der Larve des grünen Frosches Rana clamitans.) (*Laborat. of histol. a. embryol., med. school., univ. of Virginia, Charlottesville.*) Journ. of morphol. Bd. **43**, Nr. 2, S. 267—297. 1927.

In den meisten Flimmerzellen konnten in Bestätigung der Befunde von Saguchi u. a. ein Diplosom nachgewiesen werden. (Am günstigsten erwies sich Fixierung nach Meves und Eisenhämatoxylinfärbung.) Die Zellteilungen sind am häufigsten im Übergangsgebiet von Pharynx zu Oesophagus, und zwar erfolgt bei jungen Larven die Kernteilung mitotisch und amitotisch; mit zunehmendem Alter nehmen die Mitosen ab. Dies soll Hand in Hand gehen mit zunehmender Differenzierung der Zellen. Die Feststellung der Mitose für Flimmerzellen der Vertebraten ist bemerkenswert; sie ist von einer großen Zahl von Forschern, vor allem wegen des angeblichen Fehlens der Centrosomen bisher in Abrede gestellt worden. An den Mitosen sind die Centrosomen immer beteiligt; nach erfolgter Zellteilung gehen aus ihnen durch weitere Teilungen die Basalkörper hervor (wie dies schon von anderen festgestellt worden ist), aber auch die Diplosomen der Tochterzellen. Zwei Beweise werden für diesen Vorgang gebracht: Erstens die Basalkörper und Cilien der Mutterzellen beginnen im Laufe der Metaphase zu degenerieren und verschwinden während der Telophase. Zweitens wurden Zellen ohne Basalkörperschicht gefunden, aber mit einer größeren Zahl von Körnchen im distalen Zellplasma, vielfach zu zweien angeordnet und jeweils von einem hellen Hofe umgeben, und weiterhin Stadien, wo die Basalkörper schon teilweise unter der Zelloberfläche in Reihen angeordnet waren. Eine Entstehung der Basalkörper aus Mitochondrien (Saguchi) hält Verf. für ausgeschlossen. Schon gleich nach dem Eintreffen der Basalkörper unter der Zelloberfläche entstehen die Cilien. Die Basalkörper sollen nicht nur die morphogenetischen Zentren sein, sondern auch die Erregungszentren der Wimpern; ein Beweis für diese letztere Annahme wird nicht erbracht. Der Arbeit sind eine größere Zahl von Abbildungen beigefügt. *Merton.*

Umeda, T.: Periodicity in the rate of ciliary movement of single epithelial-cells in vitro. (A study in tissue-culture method.) (Periodizität in der Frequenz des Flimmerschlages bei einzelnen Epithelzellen in vitro. Eine Studie auf dem Gebiet der Gewebekultur.) (*Dermatol. inst., imp. univ., Kyoto.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 1, S. 111—115. 1927.

Bei der Kultivierung von Flimmerzellen aus dem Pharynx des Frosches in Froschplasma wurde beobachtet, daß isolierte Flimmerzellen oder Zellgruppen, die aus wenigen Zellen bestanden, periodisch in ihrer Schlagfrequenz wechselten, während Epithelstücke, die aus mehr als 10 Zellen bestanden in gleichmäßigem Rhythmus schlugen. Verf. wirft die Frage auf, ob das abweichende Verhalten einzelner oder weniger Epithelzellen dem natürlichen funktionellen Verhalten der Flimmerzellen entspreche oder auf Störungen infolge der Isolierung beruhe? Er hält ersteres für wahrscheinlicher. Bei größeren Zellkomplexen soll infolge reziproker Kompensation die Periodizität nicht mehr erkennbar sein. Losgelöste Epithelpartien von etwa 10 Zellen die gleichmäßig schlugen, zeigten indessen unter der Einwirkung bestimmter Chemi-

kalien und des Sonnenlichtes auch diese Periodizität des Flimmerschlags. Nach Ansicht des Ref. ist dieselbe allgemein als Folge einer Schädigung der Flimmerzellen zu betrachten! Zur Registrierung der Flimmerbewegung wurde eine früher von dem Verf. veröffentlichte Methode verwandt. (Vgl. diese Ber. **3**, 550.) *Merton.*

Terni, Tullio: La corda dorsale e i tessuti a grandi cellule vescicolose con glicogene. (Die Chorda dorsalis und das großzellige glykogenhaltige Gewebe.) (*Istit. di istol. e di embriol. gen., univ., Padova.*) Monitore zool. ital. Jg. **38**, Nr. 1, S. 9—18. 1927.

Nach den Angaben von Neumann und von Kossel befindet sich im Gewebe der Chorda dorsalis der Cyclostomen und der Amphibien Glykogen, das später auch bei den Teleostiern und schließlich auch bei Säugetierembryonen (Homo) in der Chorda nachgewiesen wurde. Der Verf. wollte (1924) das Chordagewebe in eine Gruppe von „vesiculösen glykogenhaltigen Geweben" einreihen, doch dagegen sprachen Fälle, in denen man Glykogen im Inneren von Chordazellen (auch der Ref. hat auf solche hingewiesen) nicht finden konnte. Dem Verf. gelang es bei neuen Untersuchungen — mit der Ausnahme von Säugetierembryonen — das Glykogen in der Chorda der Vertebraten nicht überall zu finden, unter anderem gelang ihm bei seinen an der Chorda von Anurenlarven und an isolierten Stücken und an Gefriermikrotomschnitten der Chordagallerte von Acipenser (Ganoidei) der Nachweis von Glykogen nicht gut; höchstens geringe Spuren einer Reaktion zeigten sich im letzteren Falle. Die Glykogenreaktion gelang sehr deutlich an kleinen Stücken der Chordagallerte von Acipenser, die in die Lugolflüssigkeit eingelegt wurden, und die man hier mittels eines Glasstabes zerdrückte. Der Verf. meint, daß die Membranen der Chordazellen aus einer Substanz bestehen, die nach Alkoholbehandlung beinahe undurchgängig wird; wird diese Membran bei der soeben angegebenen Behandlung der Objekte zerrissen, dringt das Reagens in das Innere von Zellen ein, und es zeigt sich, daß die Zellen voll von Glykogen waren. Der Verf. beobachtete an den Membranen der zerdrückten Zellen zahlreiche ganz feine Faserchen, die man hier — Froschlarven — am überlebenden Objekte nicht beobachten konnte. Er meint, es wären das die Plasmofibrillen der Autoren, die demnach in diesem Falle den Wert von Artefakten hätten (man sieht jedoch bei Teleostiern die Plasmofibrillen an intakten Chordazellen ganz deutlich — d. Ref.). Weiter hat der Verf. festgestellt, daß die Chordazellen sehr fest untereinander zusammenhängen. Ihr Inhalt hat eine deutlich saure Reaktion (Froschlarven, Acipenser). Die Chordazellen, so resumiert er am Ende der Arbeit, stellen große Cytoplasmakugeln vor, in deren Innerem das Cytoplasma flüssig und von Glykogen durchdrungen, an der Peripherie dagegen bedeutend fest und nach der Fixierung für Reagenzien beinahe undurchgängig ist. *F. K. Studnička* (Brünn).

Studnicka, F. K.: Les cytodesmes et les plasmodesmes du tissu cordal de l'Esox lucius. (Die Cytodesmen und Plasmodesmen des Chordagewebes von Esox Lucius.) (*Inst. d'histol. et d'embryol., fac. de méd., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 1093—1096. 1927.

Die in der Tiefe der Chorda gelegenen „Endoplasmazellen" bei Esox sind untereinander durch zahlreiche Cytodesmen verbunden, zwischen denen aber die intercellularen Vakuolensysteme größtenteils verödet sind, so daß der Eindruck einer radiär gestreiften Zone entsteht. Das Endoplasma dieser Zellen, den Kern und das Cytozentrum enthaltend, setzt sich durch das Ektoplasma hindurch in radiär verlaufende, ramifizierte Fortsätze fort, die durch die Cytodesmenzone mit den entsprechenden Fortsätzen der Nachbarzellen in breite Verbindung treten (Plasmodesmen). So entsteht eine sternartige Gestalt der Endoplasmazelle. Die Plasmodesmen haben die Aufgabe, nach der Obliteration der Intercellularräume für deren ernährende Funktion einen Ersatz zu bilden. Diese endoplasmatischen Plasmodesmen sind sekundärer Natur und haben die Fähigkeit, durch die Ektoplasmaschicht hindurchzuwachsen.

H. Joseph (Wien).

Usov, S.: Histogenese der Muskulatur bei Bombyx mori. (Eine besondere Art der Zellenbildung im Tierreiche.) Moskauer Forschungsstat. f. Seiden u. Seidenraupenzucht Bd. **1**, Liefg. 4, S. 1—54. 1926. (Russisch.)

In der Muskulatur von Bombyx mori fand Verf. einen Kernbildungsprozeß vor, der ganz entsprechend den von Verf. früher beschriebenen Kernbildungsprozessen bei Selachieren, Vögeln und in anderen Organen von Bombyx mori verlief. Die Kerne werden ohne jeglichen Teilungsprozeß im Inneren eines Kernes der vorhergehenden Generation gebildet. Nach einer bestimmten Zahl von auf diese Weise entstandenen Kerngenerationen bilden sich die Kerne zu Myofibrillen um. Die außerordentlich verworrene Terminologie von Verf. erschwert das Verständnis seiner Ausführungen. Die der Arbeit beigefügten Bilder lassen eher auf schlechte Fixierung oder auf pathologische Erscheinungen als auf den vom Verf. beschriebenen Prozeß schließen.

A. Luntz (Berlin-Dahlem).

Lutembacher, R.: Structure du muscle strié. (Struktur des quergestreiften Muskels.) Bull. méd. Jg. **41**, Nr. 23, S. 665—666. 1927.

Zwei frühere Mitteilungen wurden hier schon referiert (vgl. diese Berichte **3**, 29 u. **4**, 764). Nunmehr wurde zur Untersuchung polarsiertes Licht angewandt und im Gegensatz zur klassischen Ansicht, daß die Q-Streifen doppelbrechend, die J-Abschnitte einfach brechend seien, gefunden, daß bei schwacher Vergrößerung die ganze Muskelplatte gleichmäßig doppelbrechend war. Bei starker Vergrößerung kamen die Querstreifen, die Z-Streifen, dunkel zur Beobachtung. Zwei Celluloidplatten, in die Rillen eingekratzt wurden, ergaben quer übereinandergelegt das gleiche optische Bild, sowohl im gewöhnlichen wie im polarisierten Lichte, wie es der quergestreifte Muskel zeigt. Bei jungen Dipteren und bei Nymphen bestehen die contractilen Bänder aus einzelnen Streifen, die im Laufe der Entwicklung durch Schwund des indifferenten Protoplasmas zu einheitlichen muskulären Lamellen werden. *H. Marcus* (München).

Locatelli, P.: Sur la régénération du tissu musculaire strié. (Über die Regeneration der quergestreiften Muskulatur.) (*Inst. de pathol. gén., univ., Pavie.*) Arch. ital. de biol. Bd. **77**, H. 1, S. 28—32. 1926.

An Hunden und Kaninchen werden Einschnitte in den Musculus masseter und den Musculus tibialis anterior gemacht und die Regeneration der Muskeln nach 3 Tagen bis 2 Monaten Zeitintervall im mikroskopischen Schnitt beobachtet. Von den lädierten Muskeln aus werden spindlige Zellen gebildet, die sich zu Sarkoblasten umwandeln. Diese vermehren sich stark durch Karyokinese, bilden lange Reihen und verschmelzen nach und nach zu Muskelfibrillen mit deutlicher Querstreifung. *Werthemann* (Basel).

Olivo, O. M.: Migrazione di elementi nervosi coltivati in vitro. (Auswanderung von nervösen Elementen, die in vitro gezüchtet werden.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 1, S. 43—63. 1927.

Das zu den Untersuchungen notwendige Material wurde Hühnerembryonen zwischen dem 3. und 18. Bebrütungstage oder Meerschweinchenembryonen von 21 bis 25 mm Länge entnommen. Meist handelte es sich um Fragmente der Lobi optici, in einigen Fällen auch um Telencephalon, Bulbus und Rückenmark. Die Stückchen wurden von den Meningen und anderem anhängenden Gewebe vollständig befreit und unter Beobachtung der gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln in homogenem, mit Ringerlösung verdünntem Plasma im hängenden Tropfen kultiviert. Alle Beobachtungen wurden an lebenden Präparaten gemacht. Aus ihnen ergibt sich, daß außer dem reichen Wachstum von Nervenfasern stets auch die Auswanderung einiger Neuroblasten aus dem festen Gewebsverband zu beobachten ist, in größerer Zahl bei den Kulturen aus älteren Embryonen, in kleinerer bei den jüngeren. Der Vorgang des Auswanderns selbst kann entweder auf passive oder auf aktive Weise erfolgen. Um passive Verschiebung handelt es sich dann, wenn die am Rande des Explantats befindlichen Neuroblasten von dem sich zurückziehenden Plasmagerüst mitgerissen werden; ferner kann der Neuroblast passiv mitgezogen werden, wenn sein in das Plasma hinein-

wachsender Fortsatz gedehnt wird oder wenn, was seltener vorkommt, der Neuroblast sich an andere aktiv wandernde Zellen verschiedener Natur anschließt. Eine aktive Fortbewegung läßt sich jedoch auch an Neuroblasten feststellen, die vollständig im Plasma isoliert sind. Diese beruht dann entweder auf einer Zugwirkung des Neuriten, der durch amöboide Bewegung seines peripheren Endes im Plasma weiterwächst, oder auch auf einer inneren Strömung der Zellsubstanz des Neuroblasten zum Neuriten hin (z. B. biskuitförmige Neuroblasten). Beide Vorgänge sind auch bei der normalen Entwicklung beschrieben, wo ebenfalls eine Migration der Neuroblasten aus tiefer gelegenen Schichten nach den mehr oberflächlichen hin stattfindet. Außerdem kann in den Kulturen noch aktives Fortschreiten der Neuroblasten beobachtet werden, dadurch daß sie hyaline Fortsätze aussenden, welche der Funktion und der Gestalt nach den Pseudopodien der Fibroblasten sehr ähnlich sind. Dieser letztere Modus kommt bei der normalen Entwicklung nicht vor und wird daher als eine besondere Reaktion bestimmter Neuroblasten auf die Änderung der Lebensbedingungen (Kultur in vitro) aufgefaßt. *Hartmann* (München).

Momigliano, Giulio: Sull'esistenza di voluminosi vacuoli nelle cellule nervose dei crostacei e dei molluschi. Nota prelim. (Über das Vorkommen von großen Vakuolen in den Ganglienzellen von Crustacea und Mollusca. Vorl. Mitt.) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Monitore zool. ital. Jg. **38**, Nr. 2/3, S. 39—47. 1927.

Verf. hat die schon von andern Forschern beobachteten vakuolenreichen Ganglienzellen von Decapoden untersucht. Bei Maja verrucosa, Carcinus maenas und anderen Arten finden sich hauptsächlich in den Thorakal- und Abdominalganglien Nervenzellen mittlerer Größe mit großen, meistens an der Peripherie des Cytoplasmas gelegenen Vakuolen, die sich nach außen zu öffnen scheinen. Diese Vakuolen oder besser Tropfen sind in frischen und in fixierten Präparaten zu beobachten, sind meistens etwas stärker lichtbrechend als das Cytoplasma, schwärzen sich nicht durch Osmiumsäure, nehmen im lebensfrischen Präparat keine Vitalfarbstoffe an und ebensowenig Eisenhämatoxylin oder ähnliche Farbstoffe im fixierten Präparat; sie bestehen wahrscheinlich aus einer kolloidalen Eiweißlösung. Ähnliche Vakuolen hat Verf. in unfixierten Ganglienzellen von Pleurobranchea Meckelii und Aplysia limacina angetroffen. An eine funktionelle Deutung wagt er sich nicht. *P. J. van der Feen jr.* (Domburg).

Ettisch, G., und J. Jochims: Dunkelfeld-Untersuchungen am überlebenden Nerven-II. Mitt. Die Wirkung von Nichtelektrolyten. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. physikal. Chem. u. Elektrochem., Berlin-Dahlem.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **215**, H. 6, S. 675—682. 1927.

Verff. berichten in dieser II. Mitteilung über den Einfluß verschiedener Alkohole auf das Dunkelfeldbild des Nerven. Die beobachteten Erscheinungen waren: stärkeres Aufleuchten der ganzen Faser und des Bindegewebes, Hervortreten der Neurofibrillen, Ausflockung des Axoplasmas. Letztere setzt bei 0,9 Vol.% Äthylalkohol sofort ein, bei 0,6% nach 1 Stunde, bei 0,3% nach 2 Stunden. Die Sichtbarkeit der Fibrillen dagegen besteht in übereinstimmender Stärke in 0,3% nach $^1/_2$ Stunde, in 0,6% nach 5 Minuten. In 0,9% werden die Fibrillen sofort durch die unmittelbar einsetzende Protoplasmakoagulierung unsichtbar gemacht. Methylalkohol wirkt prinzipiell in ähnlicher Weise wie Äthylalkohol, aber stärker, Propylalkohol schwächer. Ersterer wirkt also schon bei niedrigerer, letzterer erst bei höherer Konzentration. Außerdem greift Propylalkohol das Mark stark an und verursacht Schlängelung der Neurofibrillen. Verff. suchen die Erklärung genannter Erscheinungen in erster Linie in dem dehydratierenden Einfluß der Alkohole. Die Bedeutung der Dielektrizitätskonstante wird an der Hand der v. Fürthschen Dipoltheorie diskutiert. Schließlich scheinen Erfahrungen mit Aceton auch auf spezifisch chemische Einflüsse hinzuweisen. (I. vgl. diese Ber. **4**, 512.) *Heringa* (Amsterdam).

Ramón y Cajal, S.: Démonstration photographique de quelques phénomènes de la régénération des nerfs. (Photographische Demonstration einiger regenerativer Phäno-

mene an Nerven.) Travaux du laborat. de recherches biol. de l'univ. de Madrid Bd. **24**, H. 2/3, S. 191—213. 1926.

Verf. beschreibt an Hand von Abbildungen das Verhalten der Nervenfasern bei der Regeneration. Es konnte ein Vorwachsen neuer Achsenzylinder, auch aus Seitensprossen der Ursprungsfaser, festgestellt werden. Bezüglich der im einzelnen beobachteten regenerativen Vorgänge ist auf das Original zu verweisen. *Quast* (Bonn).

Minea, J.: Sur les réactions des fibres nerveuses dans les tumeurs cérébrales. (Über die Reaktionen der Nervenfasern in Hirntumoren.) (*Clin. neurol., univ., Cluj.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 1038—1041. 1927.

Die Nervenfasern verhalten sich in metastatischen Hirntumoren durchaus verschieden. Der Unterschied ist weder funktionell, noch vom Alter des Patienten, noch von der Dauer des krankhaften Prozesses abhängig, sondern allein durch die biologischen Eigenschaften der Neubildung bedingt. Das Verhalten der durch die Geschwulst unterbrochenen Nervenfasern gibt wertvolle Hinweise auf die biologischen Qualitäten der Tumorzellen. *Quast.*

Segarra, Rafael: Le ganglion tangentiel ou intercalaire de quelques reptiles. (Das Schaltganglion bei einigen Reptilien.) Travaux du laborat. de recherches biol. de l'univ. de Madrid Bd. **24**, H. 2/3, S. 253—265. 1926.

Beschreibung der Nervenzellen — ihrer Verbindungen, Endigungen und Beziehungen — des Schalt- oder Zwischenganglions (Cajal) bei etwa 26 Tage alten Natterembryonen (Listrophis und Phylodrias). *Quast* (Bonn).

Pruijs, W. M.: Über Mikroglia, ihre Herkunft, Funktion und ihr Verhältnis zu anderen Gliaelementen. (*Valeriusklin., Utrecht.*) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie Bd. **108**, H. 1/3, S. 298—331. 1927.

Das Cajalsche dritte Element besteht aus Mikroglia und Oligodendroglia. Verf. bespricht die Abgrenzung der Mikroglia gegen die Oligodendroglia, den Ursprung der Mikroglia und ihre pathologischen Entartungsformen. Ein erster Unterschied zwischen Mikroglia und Oligodendroglia ist die Tatsache, daß sie nur mittels verschiedener Verfahren sichtbar gemacht werden können; allerdings ist der Unterschied zwischen der Mikrogliafärbung und dem Oligodendrogliaverfahren gering. An Hand beigefügter Photographien werden die deutlichen, reellen, morphologischen Unterschiede zwischen beiden Zellarten sowohl in Hinsicht auf Form und Lage des Kernes als auf das Protoplasma und die für beide typischen Ausläufer erläutert. Es sind aber auch Grenzfälle, Zwischenformen, vorhanden; man begegnet hier und dort zuweilen Zellen, die einerseits der Oligodendroglia (was ihr Protoplasma und ihre Ausläufer betrifft), andererseits der Mikroglia gleichen (was die Form und Lage des Kernes betrifft), also Zelltypen, die nicht nur mikrochemisch, sondern auch morphologisch als Übergangsformen zwischen Mikroglia und Oligodendroglia zu betrachten sind. Bei neugeborenen Kaninchen finden sich niemals Mikrogliazellen. Die bis jetzt bekannt gewordenen Tatsachen sprechen dafür, daß die Mikroglia von stabförmigen Körperchen stammt, die unter anderem beim Kaninchen gegen Ende des embryonalen Lebens und bei neugeborenen Tieren gefunden werden. Diese Stäbchen stammen höchstwahrscheinlich aus dem Ependym, so daß die Mikroglia allem Anschein nach ektodermalen Ursprungs ist. Die Kerne migrieren via untereinander zusammenhängender Protoplasmabälkchen nach der Rinde, bis an die Pia, schmiegen sich den Nervenzellen und Gefäßen an, organisieren das umgebende Gebiet des Gliasyncytiums, so daß vollgereifte Mikrogliazellen sichtbar werden. Die Bildung der Zellenfortsätze wurde durch experimentell verursachte Wunden verfrüht. Die Mikroglia erfüllt im Stoffwechsel des Zentralnervensystems eine wichtige Rolle (Lipoide enthaltende Körnchenzellen, Stäbchenzellen bei Dementia paralytica, eisenspeichernde und phagocytäre Funktion). Die Mikrogliazellen beladen sich unter pathologischen Umständen mit Abraumprodukten und transportieren dieselben nach den Capillaren. Auch sind sie unter anderem fähig, Erythrocyten zu digirieren. Dieses Aufspeichern von fremden Stoffen kann einen solchen Umfang annehmen, daß die Mikrogliazelle ihre ursprüngliche reich verästelte Form verliert und zur Körnchenzelle wird. Um das Verhalten der Mikroglia bei Erkrankung des Zentralnervensystems zu beobachten, erregte Verf. experimentell Rabies.

Die Resultate der histopathologischen Untersuchung der Mikroglia werden beschrieben. Die Körnchenzellen können zweierlei Ursprungs sein, sie können sowohl von der Mikroglia (s. oben) als von Oligodendrogliazellen beim Zersetzen der von ihnen umklammerten Nervenfasern herrühren. Bei der Neuronophagie muß man unterscheiden zwischen dem Eindringen in die Nervenzellen, was durch die in der grauen Substanz gelagerte Oligodendroglia geschieht, und dem Aufspeichern und Verschleppen von Abraumprodukten der degenerierenden Nervenzellen, das die Mikroglia leistet. Nicht nur die schwach pathologischen Bilder, sondern auch embryologische Gründe, die Genese der Mikroglia, sprechen deutlich für einen syncytialen Bau der separaten Mikrogliaelemente. Verf. sah, wie die feinsten Härchen der Mikrogliazelle in das Reticulum übergingen. Histologisch möge keine Grenze zu entdecken sein, physiologisch betrachtet ist die Wirkungssphäre eines Kernes circumscript umschrieben. Unter pathologischen Umständen finden derartige Veränderungen in den Gliazellen statt, daß sie färbbarer werden. So findet man bei Dementia senilis vereinzelte Oligodendrogliazellen in der Mikrogliafärbung und ebenso fibrilläre Makroglia in der Mikrogliafärbung bei Encephalitis herpetica. *Quast* (Bonn).

Penfield, Wilder, and William Cone: The acute regressive changes of neuroglia (amoeboid glia and acute swelling of oligodendroglia). (Die akuten regressiven Veränderungen der Neuroglia. [Amöboide Glia und akute Schwellung der Oligodendroglia.]) (*Surg. a. pathol. dep., Presbyterian hosp. a. Columbia univ., New York.*) Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. **34**, H. 3/4, S. 204—220. 1926.

Verff. berichten einleitend, unter besonderer Berücksichtigung der Veröffentlichungen der spanischen Neurohistologen, über die neueren Errungenschaften der Gliaforschung und bringen die auf Cajals und del Rio-Hortegas Methoden fußende Einteilung der Neuroglia. Die normal-histologischen Merkmale und morphologischen Kennzeichen der protoplasmatischen und faserführenden Astrocyten sowie der adendritischen, apolaren Gliazellen (Cajals 3. Element) (der Oligodendroglia und Mikroglia) werden besprochen. Der größere Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den Erscheinungsformen und dem Auftreten der amöboiden Glia und der akuten Schwellung der Oligodendroglia. *Quast* (Bonn).

Voinov, Victoria: Sur l'existence d'un tissu mésenchymateux vacuolaire dans les larves de Chironomus. (Über das Vorkommen eines mesenchymatischen vakuolären Gewebes in der Chironomuslarve.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 1015—1017. 1927.

In den Mesenchymzellen der Chironomuslarve findet sich ein Vakuom, analog dem der pflanzlichen Zellen. Kleine Vakuolen in größerer Zahl treten zuerst auf, vergrößern sich und bilden ein Vitalfarbstoffe speicherndes Sekretkorn im Innern aus, das Brownesche Molekularbewegung zeigt. Die Vakuolen fließen später zusammen, die Sekretkörner agglutinieren dabei zu größeren Massen unter Beibehaltung der Browneschen Bewegung. Schließlich ist die Zelle von einer einzigen großen Vakuole erfüllt und das Cytoplasma zu einer dünnen Schicht reduziert. Das fertige Sekret ist eine dichte, mit der Vakuolenflüssigkeit nicht mischbare Substanz und enthält Glykogen, ein grünes Pigment und Phenolverbindungen. Es reduziert Silbernitrat. In dem beschriebenen Gewebe finden sich auch Fettkügelchen mit einem gelben Lipochrom, die jedoch außerhalb der Vakuomelemente liegen. *H. Joseph* (Wien).

Knake, Charlotte: Bindegewebsstudien. III. Die Histio- und Leukocytenentstehung bei Tuschewirkung auf das lockere Bindegewebe des Kaninchens. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **5**, H. 1/2, S. 208—229. 1927.

Es wird die Einwirkung von subcutaner Tuscheinjektion auf das lockere Bindegewebe des Kaninchens untersucht. Vorerst wird der Zustand des normalen Bindegewebes geschildert, das nach der Technik v. Möllendorffs dargestellt wurde. Es werden unterschieden: das Fibrocytennetz, mit ihm zusammenhängend die Histio-

cyten, und die freien Makrophagen. Leukocyten und Lymphocyten sind selten. Fibrocyten und Histiocyten zeigen verschiedene Stadien einer amitotischen Kernumformung. Das Verhältnis beider Zellformen zueinander wechselt, je weniger Histiocyten desto ruhiger ist das Bindegewebe. Bei gehäuftem Vorkommen der Histiocyten finden sich in den Fibrocyten gehäufte Kernamitosen, die ersteren sind als Reizungsformen der letzteren im Sinne v. Möllendorffs aufzufassen. Nach der Tuscheinjektion werden in verschiedenen Zeitabständen Häutchen entnommen, in verschiedenen Entfernungen vom Injektionsort. An der Injektionsstelle selbst werden die Fibrocyten abgetötet. Weniger geschädigte Fibrocyten nehmen Tusche auf, bilden sich unter Abrundung zu Histiocyten und Rundzellen, die ihrerseits unter Ausbildung eosinophiler Granulationen und Ausstoßung der Tusche zu polynucleären Leukocyten werden. Weniger stark betroffene Teile des Herdes bilden nur einen Teil der Zellen zu Leukocyten um und liefern durch amitotische Kernvermehrung einen Nachschub. Je weiter peripher vom Injektionsort man untersucht, desto mehr Amitosen finden sich, desto lebhafter ist die Zellbildung. Im weiteren Verlauf findet sich im zentralen Gebiet die Tusche wieder extracellulär, adsorbiert an plasmatische Produkte, die wahrscheinlich bei der Leukocytenbildung abgestoßen worden sind. In der Wand der kleinen Venen finden sich alle Vorstufen der Leukocyten. Wie groß die Zahl der ausgewanderten Leukocyten ist, läßt sich nicht abschätzen. Jedenfalls ist die Entstehung von Leukocyten in loco sehr erheblich, und dieser Vorgang findet teilweise früher statt als die Prozesse an der Gefäßwand. (II. vgl. diese Ber. **4**, 766.) *Benninghoff* (Kiel).

Korff, Carlos von: Die Histogenese der Grundsubstanz des Dentins bei Säugetieren. (*Inst. de anat., fac. de cienc. méd. del litoral, Buenos Aires.*) Semana méd. Jg. **34**, Nr. 5, S. 311—313. 1927. (Spanisch.)

Nach Ansicht des Verf. ist die primäre Fundamentalsubstanz des Dentins nicht eine homogene, sondern eine fibrilläre Masse. Die jungen Bindegewebsfibrillen, welche die Masse bilden, entstehen aus den Bindegewebsfibrillen der Pulpa, die sich in zahlreichen Bündeln von verschiedenem Kaliber vereinigen und die in Schlangenlinien die Zwischenräume durchqueren, welche die Odontoblasten zwischen sich lassen. Bei ihrer Ankunft zwischen den äußeren Fortsetzungen der Odontoblasten dissoziieren sich diese Bündel in ganz feine Fibrillen, indem sie ein radiäres Fibrillensystem bilden, das die primäre Fundamentalsubstanz des Zahnschmelzes bildet. Diese erste Periode der Bildung des Dentins geht rasch vorüber; dabei verliert die Fundamentalsubstanz ihre fibrilläre Struktur und wird basophil; zugleich erscheint die Kittsubstanz. Nach den Beobachtungen des Autors spielen die Odontoblasten bei der Bildung des Prädentins keine Rolle. Sie verursachen nur die Bildung der weichen Fibern von Tomes.

I. Costero (Madrid).

Timofeevskij, A., und S. Benevolenskaja: Züchtung von Myeloblasten in vitro. (*Laborat. f. exp. Pathol., staatl. Univ. Tomsk.*) Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. **4**, Nr. 14, S. 864—874. 1927. (Russisch.)

Durch die Leukocytenzüchtung von einer Patientin unter der Diagnose „acute myeloide Leukämie" wurden Myeloblastenkulturen erhalten und bei ihren weiteren Veränderungen in vitro verfolgt. Es hat sich herausgestellt, daß der Myeloblast eines Leukämikers merkwürdigerweise die Fähigkeit besitzt, unter Explantationsbedingungen sich in verschiedenster Richtung zu differenzieren. Abgesehen von der lebhaften Granulopoese, welche bei diesen Versuchen zum ersten Mal in Blutkulturen außerhalb des Organismus einwandfrei festgestellt wurde und unserer Vorstellung über Myeloblasten durchaus entspricht, glauben die Verf., eine Entwicklung der freien und fixen Histiocyten sowie der Fibroblasten aus Myeloblasten entdeckt zu haben. Demzufolge erscheint diese Blutzellenart nicht ausschließlich spezifisch für das myologene Gewebe (Naegeli), sondern sie besitzt viel weitere prospektive Potenzen, möglicherweise als Stammzelle aller Blutzellelemente und als eine eventuelle Bildungsstätte für Fibroblasten (Hämocytoblast nach Maximow). *Poleff* (z. Z. Berlin).

Keimzellen.

Belling, John: The nodes at the reduction division in bivalents of hyacinthus. (Die Knotenbildung von bivalenten Chromosomen in der Reduktionsteilung von Hyacinthus.) (*Dep. of genetics, Carnegie inst., of Washington Cold Spring Harbor, Long Island.*) Nature Bd. **119**, Nr. 2997, S. 527—528. 1927.

Unter Knoten versteht der Verf. die Überkreuzungsstellen der Chromosomen in den Ring- und Doppelringtetraden, wie sie z. B. bei Heuschrecken bekannt geworden sind. Außer bei einer Heuschrecke, Chortophaga spec., wurden bei der Hyacinthe (H. orientalis) die Knoten gezählt. Unter den 116 untersuchten langen Tetraden besaßen hier 62 einen Knoten und 54 deren zwei. Der Verf. glaubt, daß die beste Arbeitshypothese zur Erklärung der Knoten in der Annahme von Austausch von Chromosomenteilen besteht (? Ref.). *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Coleman, Leslie C.: Structure of spore wall in Ganoderma. (Die Struktur der Sporenmembran bei Ganoderma.) Botan. gaz. Bd. **83**, Nr. 1, S. 48—60. 1927.

Verf. stellt fest, daß sich die Sporenwand bei der Polyporaceengattung Ganoderma (hauptsächlich wurden G. applanatum und G. lucidum untersucht) aus einem dünnen Epispor, das aus einer gummihaltigen Hemizellulose besteht, und einem chitinhaltigen Endospor zusammensetzt. Das Epispor betrachtet er als die primitive Sporenmembran, welche der undifferenzierten Zellwand (wie z. B. bei Fomes fomentarius) gleichzusetzen ist. Das Endospor geht aus körnigen Anlagerungen an der Innenseite des Epispors hervor, welche sich allmählich zusammenfügen und eine dicke Wand bilden, die durch das Epispor, solange es noch elastisch ist, stachelige Fortsätze ausbildet. Das Endospor wird als eine Art Skelett für die dünne Haut des Epispors betrachtet, welche die Spore gleichzeitig befähigt, ungünstige Bedingungen zu überstehen. Damit wird auch in Einklang gebracht, daß z. B. die dünnwandigen Sporen von Fomes fomentarius nur im Frühjahr abgestreut werden, während Ganodermaarten das ganze Jahr hindurch sporen, und daß ferner die Ganodermasporen künstlich nur äußerst selten zur Keimung gebracht werden können, während dies bei Fomessporen leicht gelingt.
F. Zattler (München).

Wagner, N.: Evolution du chondriome pendant la formation des grains de pollen chez les angiospermes. (Veränderung des Chondrioms während der Bildung der Pollenkörner bei den Angiospermen.) (*Inst. de la physiol. végétale, univ., Prague.*) Biol. gen. Bd. **3**, H. 1/2, S. 15—66. 1927.

Über diese Frage liegen bereits einige Beobachtungen vor, die Verf. zusammenfaßt und durch zahlreiche eigene Untersuchungen vervollständigt. Bei seinen Untersuchungen hat sich zur Fixierung des Chondrioms die Methode von Lewitzki sehr gut bewährt. Die Untersuchungen erstreckten sich auf folgende Pflanzen: Asparagus officinalis L., Veratrum album L., Lilium candidum L., Lilium croceum L., Chamaedorea Karvinskiana Wendl., Iris germanica L., Helleborus foetidus L., Caltha palustris L., Althaea rosea Cav., Malva silvestris L., Anchusa officinalis L., Cucurbita Pepo L. und Urtica dioica L. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen. Im Archespor gleicht das Chondriom dem der benachbarten jugendlichen Zellen, und es stimmen die hier auftretenden Formen mit denen in den Meristemen der Angiospermen überein, weshalb diese als die ursprüngliche Form des Chondrioms der höheren Pflanzen angesehen werden können. Während der Teilung der Archesporzellen sind die Chondriome vollkommen gleichmäßig im Cytoplasma verteilt und verteilen sich ebenso auf die Tochterzellen. Nach der letzten Teilung unterliegt das Chondriom in den eben gebildeten Mutterzellen bestimmten Veränderungen. Nach dem Stadium der „mitochondries creuses“ beginnt bei sämtlichen untersuchten Pflanzen sich die Zahl der Chondriosomen in den Mutterzellen stark und rasch zu vermehren. In den einzelnen Phasen der meiotischen Teilung treten bestimmte Lagerungen der Chondriosomen auf und es ergeben sich hierbei gewisse Analogien zu Vorkommnissen bei gewissen Tier-

klassen. Obwohl die Zahl der vom Verf. und anderen Autoren untersuchten Pflanzen eine relativ geringe ist, so können doch Überblicke allgemeinen Charakters gewonnen werden, nach denen Art und Verteilung der Chondriosomen in den einzelnen Phasen für bestimmte Pflanzen bzw. Pflanzengruppen charakteristisch sind. *J. Kisser* (Wien).

Gellhorn, Ernst: Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Spermatozoen. IV. Mitt. Ionenstudien an den Spermatozoen von Meerestieren. (*Zool. Stat., Neapel u. physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **216,** H. 1/2, S. 181—197. 1927.

Verf. nimmt mit dieser Arbeit seine Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Ionen auf die Bewegung der Spermatozoen wieder auf. Die Versuche sind an Spermien von Strongylocentrotus lividus, Holothuria tubulosa, Sepia und Phallusia mamillata angestellt und ergeben Kationenreihen, die mit den bei Spermien vom Frosch und Meerschweinchen gefundenen nicht übereinstimmen, die erhaltenen Anionenreihen sind im allgemeinen die gleichen wie die früher erhaltenen. Weiter wird gezeigt, daß ein Antagonismus zwischen K → Na und K → Na auch für die Spermien von Strongylocentrotus lividus gilt. Rb ist sehr giftig und kann weder durch ein- noch zweiwertige Kationen ausgeglichen werden. Die optimale ($H^{\cdot}$) Konzentration für die Beweglichkeit wird für Strongylocentrotus mit $p_H = 7{,}3—8{,}5$, Sepia mit $p_H = 8{,}0—8{,}8$ und für Phallusia mit 7,3—9,3 bestimmt. Für die kurze zur Befruchtung notwendige Zeit ist der optimale Bereich offenbar sehr groß. *Redenz* (Würzburg).

Voinov, D.: Le vacuome dans les cellules génitales males de Notonecta glauca. (Das Vakuom in den männlichen Geschlechtszellen von Notonecta glauca.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96,** Nr. 13, S. 1017—1019. 1927.

Das Vakuom der Geschlechtszellen von Notonecta glauca (Wasserwanze) ist zuerst in den Spermatocyten durch zahlreiche kleine, im ganzen Plasma verteilte Vakuolen repräsentiert. Durch Verschmelzung entstehen größere, in den Dimensionen etwas variable Vakuolen. Besonders stark prägt sich dieser Verschmelzungsvorgang in den Spermatiden aus. Zugleich ordnen sich die bisher in vivo unsichtbar gewesenen Dictyosomen rund um die Vakuolen an. In den letzteren treten eine oder mehrere stärker färbbare Kugeln auf. Schließlich enthält infolge fortgesetzter Konfluenz die Spermatide nur eine große Vakuole, die sogar größer als der Kern werden kann, mit zahlreichen Kugeln in ihrem Inneren: das definitive Idiosom. Die Dictyosomen sondern sekretartige Produkte in die Vakuole ab. Vakuom und Golgiapparat (dieser repräsentiert durch die Dictyosomen) verhalten sich in vivo und im Schnitte in bezug auf Färbbarkeit einander entgegengesetzt: ersteres ist vital färbbar, im Schnitte jedoch nicht, letzterer umgekehrt. Vakuom und Golgiapparat sind durchaus differente Zellorgane. *H. Joseph* (Wien).

Hann, Harry W.: The history of the germ cells of Cottus bairdii Girard. (Der Lebenszyklus der Keimzellen von Cottus bairdii Girard.) (*Zoöl. laborat., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Journ. of morphol. Bd. **43,** Nr. 2, S. 427—497. 1927.

Nebst Keimdrüsenuntersuchungen werden interessante Beobachtungen über das Brutgeschäft von Cottus bairdii beschrieben. Die Art, wie das ♂ das Nest unter Steinen baut, die Eiablage durch ein oder mehrere ♀♀ im selben Nest, die Bewachung des Nestes durch das ♂ und die „Bebrütungszeit" werden ausführlich beschrieben. Die Urgeschlechtszellen entstehen aus Riesenzellen, welche von entodermaler Herkunft sind. Diese Riesenzellen wurden schon vor der Darmentwicklung beobachtet. Später liegen sie ventral und lateral des Darmes. Vom Entoderm geht ein Teil dieser Zellen zum ungeteilten, lateralen Mesoderm und von hier rückt wieder ein Teil nach einer, dorsal vom Darme gelegenen Stelle. Hier werden einige von Peritonealzellen umlagert und sind dann als Keimzellen kenntlich. Später ziehen sie lateral nach den Keimdrüsenanlagen. Die Zahl dieser primären Geschlechtszellen wechselt von 12—80. Alle Eier eines Geleges sollen ungefähr dieselbe Zahl dieser Zellen besitzen. Auf dem Zeitpunkte, an dem die Fischchen aus den Eiern schlüpfen, findet eine Teilung

dieser Keimzellen statt. Das Geschlecht ist nach 52 Tagen kennbar. Die Keimzellen des Ovars sind gekennzeichnet durch frühe Reifungsstadien. Am Ovar entwickelt sich außerdem eine tiefe Rinne, welche die Anlage der Ovarhöhle darstellt. Das männliche Geschlecht ist durch den Besitz eines Samenkanals in der Keimdrüse gekennzeichnet. Juveniler Hermaphroditismus wurde nicht beobachtet; das Geschlecht differenziert sich auf einmal. Die definitiven Geschlechtszellen entstehen nur aus diesen primären Keimzellen. Übergangsstadien zwischen somatischen Zellen und Geschlechtszellen wurden niemals beobachtet. Den ganzen ersten Sommer hindurch teilen sich die Oogonien; auch werden dann frühe Reifungsstadien der Oocyten gefunden. Nach 14 Monaten ist ein kleiner Teil der ersten Oocytengeneration fertig für die Eiablage, welche jedoch erst nach 2 Jahren stattfindet. Die übrigen Oocyten bleiben im Ruhezustande liegen. Im zweiten und in jedem folgenden Sommer werden immer mehr Oocyten gebildet und der Reserve zugefügt. Nach jeder Eiablage macht ein Teil dieser Reservezellen die Reifungsteilungen durch, wonach sie für die nächste Eiablage fertig sind. Die Reifung der männlichen Keimzellen fängt im September vor der Geschlechtstätigkeit an und geht weiter bis in den Frühling. Ruhende zwischen den Cysten liegende Keimzellen teilen sich im folgenden Sommer. Hieraus entwickelt sich die nächste Generation der männlichen Keimzellen. Die diploide Chromosomenzahl konnte nicht genau festgestellt werden, ist ungefähr 36—38. Als „Spermatid-masses" werden kleine, 10 μ Durchmesser besitzende Körper beschrieben, welche während der Reifung der männlichen Keimzellen in den Cysten entstehen und sich wie Chromatine färben. Wahrscheinlich entstehen sie durch Spermatidenverwachsungen. *G. J. van Oordt.*

Einzellige.

(Cytologie.)

Marques da Cunha, Aristides, et Julio Muniz: Sur la division de l'Enteromonas intestinalis Fonseca, 1918. (Über die Teilung von Enteromonas intestinalis Fonseca 1918.) (*Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 7, S. 479—481. 1927.

Verff. fanden im Darm von Oryctolagus cuniculus L. einen Flagellaten, der offenbar mit Enteromonas intestinalis Fonseca 1918 identisch ist, von dessen Bau und Kernteilung eine kurze Beschreibung gegeben wird. Im Gegensatz zum Verhalten bei den meisten anderen Flagellaten funktioniert bei diesem das Basalkorn nicht als Teilungsorganell des Kerns, sondern die Teilung beider Gebilde erfolgt anscheinend unabhängig voneinander. *A. Arndt* (Rostock).

Hoogenraad, H. R.: Über Bau, Lebensweise und Entwickelung von Hedriocystis pellucida Hertwig und Lesser. Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **36**, Nr. 2, S. 183—194. 1927. (Holländisch.)

Die Abhandlung beschreibt ausführlich die Vermehrung dieses zu den Heliozoen gehörenden Rhizopoden, durch begeißelte Schwärmsporen. Hedriocystis teilt sich innerhalb seines Gehäuses, die Tochtertiere runden sich ab. Nach kurzer Zeit schlüpft das eine davon durch die Poren des Gehäuses, entwickelt zwei Geißeln und schwärmt aus, während das andere Tochtertier im alten Gehäuse zurück bleibt. Nach dem Festsetzen verschwinden die Geißeln und Pseudopodien treten wieder auf. Nachher formt sich erst das Gehäuse. Der Arbeit ist ein Kapitel über die Bedeutung der Schwärmsporen bei den Heliozoen gewidmet. *L. H. Bretschneider* (Utrecht).

Craig, Charles F.: The nuclear structure of Dientamoeba fragilis. (Der Bau des Kerns von Dientamoeba fragilis.) (*Dep. of laborat. a. prev. med. a. clin. pathol., army med. school, Washington.*) Journ. of parasitol. Bd. **13**, Nr. 2, S. 137—140. 1926.

Verf. untersuchte Stuhl- und Kulturmaterial von Dientamoeba fragilis. Die Stuhl- und die Kulturformen stimmten morphologisch völlig überein, doch war die Zahl der zweikernigen Tiere in den Kulturen geringer als in den Faeces (67% gegen 80%). Verf. gibt eine genaue Beschreibung des Kernbaus dieser Amöbe nach Eisenhämatoxylinpräparaten. Teilungen wurden nicht beobachtet, Cysten von D. f. wurden weder im Stuhl noch in den Kulturen beobachtet. *A. Arndt* (Rostock).

Smith, Septima C.: Excystation in Iodamoeba Williamsi in vivo and in vitro. (Die Excystierung von Jodamoeba Williamsi in vivo und in vitro.) (*School of hyg. a. public health, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Science Bd. **65,** Nr. 1673, S. 69 bis 70. 1927.

Gewaschene Cysten von Jodamoeba Williamsi (parasitische Amöbe, die bei ungefähr 10% der Menschen vorkommt) wurden in den Magen von Meerschweinchen eingeführt, die 1, 3, 4 und 6 Stunden nachher getötet wurden. Freie Amöben wurden nach 3 Stunden im Jejunum und Ileum, nach 4 und 6 Stunden im Ileum und Coecum beobachtet. In den nach 1 Stunde getöteten Tieren fanden sich keine freien Amöben. Zur Beobachtung der Excystierung in vitro wurden gewaschene Cysten, die etwa 15 Stunden vorher ausgeschieden worden waren, in Kochsalzlösung unter dem umrandeten Deckglas für 2 Stunden in den Brutschrank gebracht und dann auf dem heizbaren Objekttisch untersucht. Die Excystierung erfolgte gewöhnlich 3 Stunden später. Die encystierten Tiere bildeten kleine Pseudopodien, von denen schließlich eines durch die Cystenwahl nach außen gelangte, ob durch einen Porus oder durch Auflösung einer Stelle der Cystenwand, war nicht feststellbar, dem der Körper des Tieres allmählich folgte. Die frisch ausgeschlüpften Tiere zeigten gegenüber den normalen Tieren sehr starke Beweglichkeit. Die Beobachtungen lehren, daß für die Excystierung zwei Faktoren ausschlaggebend sind: Feuchtigkeit und die Einwirkung einer angemessenen Temperatur (etwa 37°) für eine bestimmte Zeit (etwa 5 Stunden). *A. Arndt* (Rostock).

Wolff, Etienne: Le déterminisme du dékystement des amibes d'eau douce: Rôle des variations de la pression osmotique. (Die Veranlassung zur Excystierung der Süßwasseramöben: die Rolle der Änderungen des osmotischen Druckes.) (*Inst. de zool. et de biol. gén., fac. des sciences, Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96,** Nr. 13, S. 989—991. 1927.

Wenn Verf. Cysten der Amöbengattung Hartmanella austrocknen ließ, so schlüpften sie nach Benetzung wieder aus, wenig zahlreich nach 2 Tagen Austrocknung, sehr zahlreich nach 19 Tagen und immer noch reichlich nach 4 Monaten. Die ersten Tiere excystierten 12—24 Stunden nach der Benetzung, das Maximum des Freiwerdens wurde vor Ablauf des zweiten Tages erreicht. Nun spielen bei der Austrocknung mindestens 2 Faktoren eine Rolle, einmal der Wasserentzug und dann der Zutritt der atmosphärischen Luft. Um nun die Wirkung des ersten Faktors isoliert zu prüfen, brachte Verf. die Cysten in hypertonische Salzlösungen. Es zeigte sich, daß in 3- bis 4proz. NaCl und auch in KBr- und $CaCl_2$-Lösungen der Cysteninhalt stark zusammenschrumpfte. Wurden nun die Cysten wieder in destilliertes Wasser zurückgebracht, nahm ihr Inhalt wieder das ursprüngliche Volumen an (womit die Durchlässigkeit der Membran für Wasser erwiesen ist) und sie schlüpften in gewohnter Weise aus. Einwirkung von NaCl-Lösungen unter 1% vor dem Verbringen in das destillierte Wasser vermochte die Excystierung in dem letzteren Medium nicht hervorrufen. Es scheint also, daß den Cysten, bevor sie ausschlüpfen können, ein Mindestquantum an Wasser verloren gehen muß, und dieser Wasserentzug entspricht im Falle des Natriumchlorids einem zwischen M/5 und M/6 liegenden osmotischen Druck. *v. Brand.*

Naville, A.: Le cycle chromosomique des klossia et l'état haploïde chez les sporozoaires. (Der Chromosomenzyklus bei Klossia und der haploide Zustand bei den Sporozoen.) (*Laborat. de zool. et anat. comp., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de physique et d'histoire natur. de Genève Bd. **43,** Nr. 2, S. 104—105. 1926.

Neuere Untersuchungen verschiedener Autoren haben gezeigt, daß die Aggregaten (O. Coccidiida, K. Sporozoa) haploide Organismen sind. Jameson ist bezüglich einer Gregarine zu der gleichen Schlußfolgerung gelangt. Es erhebt sich die Frage, ob sich diese Resultate für alle Sporozoen verallgemeinern lassen. Verf. untersuchte unter diesem Gesichtspunkt das Verhalten der Chromosomen bei Klossia helicina (O. Adeleida, Parasit von Helix nemoralis). Es ergab sich, daß der Parasit einen Haplonten darstellt, und daß, wie bei Aggregata die erste Teilung der Zygote eine

hetrotypische ist, bei der die diploide Chromosomenzahl von 8 auf die haploide von 4 reduziert wird. Unmittelbar anschließend an die Befruchtung ist eine Kopulation der männlichen und weiblichen Chromosomen zu beobachten, die eine sehr charakteristische Form der Zygotenie darstellt. Dieser Zygotenie geht ein Synapsisstadium vorauf, wie es bei Aggragata beschrieben wurde. Es lassen sich also die bei diesen Organismen gefundenen Resultate auch auf die wichtige Gruppe der Adeleiden ausdehnen. Weiter ergaben die Untersuchungen, daß bei Klossia zwischen Schizogonie und Gametogenese zwei Teilungen eines besonderen Typs eingeschaltet sind, die zur Bildung von 4 Gamonten aus einem Merozoiten führen. (In manchen Fällen sind nur zwei Gamonten zu beobachten.) Diese vier Gamonten, die sich in einer Wirtszelle befinden, ergeben 1 Makrogametocyten, 1 Mikrogametocyten und 2 Restzellen. (Diese Verhältnisse sind jedoch nicht konstant, es kommen ebenso häufig auch mehrere Makro- und Mikrogametocyten vor.) Ein Vergleich dieser Beobachtungen mit den Ergebnissen bei Aggregata ergibt nach Ansicht Verf. eine gewisse Homologie zwischen der Bildung der 4 Gamonten im Anschluß an die Schizogonie bei Klossia und die Ausstoßung der Nebenkerne (Abortivteilung) bei Aggregata. *A. Arndt* (Rostock).

Russo, A.: Il potere germinativo delle cellule somatiche dei Metazoi e dei Metafiti e la ripresa del potere sessuale dei Gametogeni impuri in „Cryptochilum echini" Maupas, in relazione al comportamento dei nuclei, durante il ciclo di sviluppo. (Das Keimvermögen der somatischen Zellen der Metazoen und Metaphyten und die Wiederaufnahme des Sexualvermögens der unreinen Gametogenen bei Cryptochilum echini, in bezug auf das Verhalten der Kerne während des Entwicklungsstadiums.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **5**, H. 4, S. 235—239. 1927.

Die Frage nach dem Zusammenhang von Soma- und Keimzellen sowie der Unterschied der beiden Ciliatenkerne führen Verf. zur Untersuchung an Cryptochilum. Schon in einer früheren Arbeit über Crypt. hatte er erwähnt, daß nur ein Kern, der kugelige Mikronucleus der einen der reinen Gameten, Keimkraft entwickelt. Verschieden zu andern Ciliaten entsprechen bei Crypt. bekanntlich die Anfangsstadien des Zyklus als reine Gameten den ersten Entwicklungsstadien der Metazoen (Ei, Samen) und fernerhin die gemischten Individuen als Vereinigung der beiden Gameten der ersten Embryonalzelle der Metazoen. Wichtig ist, daß nur der kugelige Mikronucleus alle Mikronuclei liefert, während der kommaförmige nur einige Makronuclei von vorübergehender Existenz bildet. Verf. schildert an der Hand eines Schemas die Entwicklungsstadien von Crypt. Entsprechend der 2 Arten von Zellen, Soma- und Keimzellen der 1. Embryonalzelle, teilt sich das gemischte Individuum in 2 Individuen, den reinen Gametogenen, weil sein Mikro- und Makronucleus beide vom kugeligen Mikronucleus stammen, und in unreine Gametogene, weil der Mikronucleus von dem kugeligen des einen Gameten und die beiden Makronuclei vom kommaförmigen des andern Gameten kommen. Während die reinen Gametogene durch fortgesetzte Teilung reine Gameten bilden und den Sexualzyklus erneuern, sind die unreinen Gametogenen wie somatische Zellen dazu nicht imstande. Dagegen entstehen aus letzteren durch zwei folgende Teilungen die unreinen Gameten, die eine sog. „akzessorische Konjugation" bilden, bei der die Mikronuclei nicht zu gemischten Individuen zusammentreten, sondern nur austauschen, um darauf reine Gametogenen und schließlich reine Gameten zu bilden. Die Wiederaufnahme des Sexualvermögens der unreinen Gametogenen beruht also auf der Tatsache der erblichen Keimsubstanz im kugeligen Mikronukleus, der die Mikronuclei aller Individuen liefert. *K. Giersberg* (Breslau).

King, Seana D.: Note on the cytology of anoplophrya brasili. (Bemerkung zur Cytologie von Anoplophrya brasili.) Quart. journ. of microscop. science Bd. **70**, Nr. 280, S. 693—700. 1926.

Verf. gibt einen eingehenden, recht sachlichen Bericht über seine Studien der cytoplasmatischen Struktur des Ciliaten Anoplophrya brasili, der parasitisch im Darm von Cirratulus serratus lebt. Das Material wurde lebend und fixiert, auf Schnitt-

und Ausstrichpräparaten untersucht. Makronucleusfixierungen erwiesen sich als sehr schwierig und weder nach Bouin, noch nach Da Fano, Champy, Mann-Kopsch und Nassanov befriedigend. Bei Fixierung in Champy mit nachfolgender Eisenhämatoxylinfärbung zeigen sich im Endoplasma verstreut birnförmige Körperchen, die der Verf. für Golgikörperchen hält. Auch Mitochondrien zeigten sich in Champypräparaten sehr befriedigend. Bei Lebenduntersuchung waren die Golgikörper manchmal zu sehen oder mit Neutralrot für kurze Zeit sichtbar zu machen. Verf. vergleicht die gefundenen Golgikörperchen von Anoplophrya mit den bei Opalina beschriebenen. Die Ähnlichkeit ist auffallend. Ein Unterschied besteht in dem Fehlen einer Verbindung der Körperchen mit den Cilien bei Anoplophrya. Die Frage nach der Homologie dieser Gebilde mit dem Golgiapparat der Metazoen läßt Verf. offen. Doch scheinen ihm seine Versuche ein Licht auf die Entwicklung der typischen Golgielemente aus dem primären Typ bei Opalina zu werfen. *W. Jacobs-Eilers* (München).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Böhme, Hermann: Das Wurzelsystem der Kartoffel. Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **2**, H. 10, S. 309—317. 1927.

Sorgfältige Einzeluntersuchungen über das Wurzelsystem liefern noch immer selbst bei unseren gemeinsten Pflanzen überraschende Ergebnisse. Während die Kartoffel bisher in der Literatur als Flachwurzler galt, zeigten genaue Ausgrabungen, daß die Hauptwurzeln bis über 2 m in die Tiefe dringen, während die Seitenausbreitung nicht nennenswert über 30 cm hinausgeht. Gegen Ende der Vegetationsperiode liegt bereits mehr als ein Drittel der Wurzelmasse in mehr als $^1/_2$ m Tiefe. Zwischen oberirdischer und unterirdischer Entwicklung besteht eine gewisse, jedoch nicht allzu enge Korrelation. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Lemesle, Robert: Sur l'existence d'un rhytidome chez certaines labiées. (Über das Vorkommen eines Rhytidoms bei gewissen Labiaten.) Bull. de la soc. botan. de France Bd. **73**, Nr. 9/10, S. 983—986. 1926.

Die von syrischen Wüstengebiet und dem persisch-anatolischen Plateau stammenden Salbeiarten Salvia pisidica, S. acetabulosa, S. rosaefolia, S. potentillaefolia, S. bracteata bilden im Rindengewebe ihrer Stengel mehrere, bis zu drei, Peridermschichten aus; für die Familie der Labiaten war dies interessante Verhalten bisher unbekannt. *Schilling* (Sorau).

Barkley, Grace: Differentiation of vascular bundle of Trichosanthes anguina. (Differenzierung der Gefäßbündel bei Trichosanthes anguina.) Botan. gaz. Bd. **83**, Nr. 2, S. 173—184. 1927.

Die Bündeldifferenzierung wurde an Trichosanthes, einer tropischen Cucurbitacee, studiert, die sich besonders zu derartigen Untersuchungen eignet, da ihre Internodien lang sind und man das Phloem schon auf sehr frühen Stadien beobachten kann. Die Differenzierung erfolgt zuerst im Protoxylem. Auf jungen Stadien zeigen dessen Spiralgefäße periphere Cytoplasmabänder, die später zur Basis der verholzten Spiralbänder werden. Die Lage der Bänder in den Spiral- bzw. Ringgefäßen wird durch Vakuolen bestimmt, die bei den letzteren größer sind als bei den ersteren. Viel deutlicher sichtbar ist das Metaxylem, dessen junge Zellen ebenfalls ein von Vakuolen durchsetztes peripheres Cytoplasma zeigen. Zuerst differenzieren sich die langen Treppentracheiden heraus, nachher die kürzeren Zellen. Wie schon erwähnt werden die Siebröhren sehr früh gebildet, die — wie bei den Cucurbitaceen überhaupt — sehr groß sind; im ausgewachsenen Stamm sind sie sehr lang (ca. 150—170) und schmal (ca. 17—30). Die Bildung der Siebplatten erfolgt frühzeitig, sogar bevor die Geleitzellen abgegrenzt sind. Jede Siebröhre hat eine Reihe Geleitzellen, die mit einem

dichten Cytoplasma erfüllt und von großen Vakuolen durchsetzt sind. Das Cambium wird neugebildet zwischen Xylem und Phloem, erst nachdem beide deutlich sichtbar sind. Interfascikulares Cambium ist hauptsächlich an den Knoten ausgebildet.
Ossenbeck (München).

Motte, Jean: Sur les nodules subéreux des feuilles d'Eucalyptus globulus. (Über die verkorkten Knötchen der Blätter von Eucalyptus globulus.) Bull. de la soc. botan. de France Bd. **73**, Nr. 9/10, S. 1028—1032. 1926.

Zu Beginn der Bildung wird eine (selten zwei) Epidermiszelle verdickt und kutunisiert, worauf die angrenzenden Zellen als Phellogen wirken. Die Entstehung der Knötchen erfolgt also unabhängig von den Spaltöffnungen, die Epidermiszellen hypertrophieren nicht, sondern gehen unter atrophischen Erscheinungen zugrunde.
Schilling (Sorau).

Lanzoni, F., e V. Vergnano: Ricerche istologiche sulla foglia di digitalis purpurea L. e sue sofisticazioni, dal punto di vista della loro determinazione. (Histologische Untersuchungen über die Blätter von Digitalis purpurea L. und ihre Verfälschungen vom Gesichtspunkt ihrer Identifizierung.) (*Istit. e orto botan., univ., Parma.*) Arch. di farmacol. sperim. e scienze aff. Bd. **41**, H. 6, S. 135—144, H. 7, S. 145 bis 150, Bd. **42**, H. 5, S. 127—128 u. H. 6, S. 129—133. 1926.

Das Erkennen der Digitalis purpurea als Drogenpulver geschieht durch die Haare und die Epidermiszellen. Beim Fehlen der ersteren ist die Identifizierung wegen der zahlreichen Verfälschungen schwierig. Deshalb ist es ratsam, die Droge erst vor dem Gebrauch zu pulverisieren. Die Verff. legen sich die Frage vor, ob man mittels der dichotomischen Bestimmungsmethode vegetabilische Drogen im allgemeinen auf Grund ihrer Verwandtschaft und ihrer charakteristischen histologischen Merkmale bestimmen kann und kommen zu dem Schlusse, daß man durch die Pharmakobotanik und -chemie die Drogen auf Grund ihrer inneren Struktur bestimmen kann. Die Verff. glauben mit Rücksicht auf den Zweck ihrer Arbeit auch die Blätter von Digitalis lutea und Digitalis ferruginea, obwohl beide Arten nicht mehr offizinell sind, einer histologischen Prüfung unterziehen zu müssen. Die Verff. geben in ihrer Arbeit einer Beschreibung der äußeren und inneren Morphologie von Digitalis purpurea und ihrer häufigsten Verfälschungen. *Freudenfeld* (Wien).

Alexandrov, W. G.: Zur Frage nach dem Grad der Plastizität des Blattes und nach der Entstehung der xeromorphen Struktur. Botan. Arch. Bd. **18**, H. 4, S. 282—287. 1927.

Es ist bekannt, daß bei verschiedenen Pflanzen der Blattbau spitzenwärts zunehmende Xeromorphie zeigt. Verf. macht nun bei der Sonnenblume (Helianthus annuus) die bemerkenswerte Feststellung, daß auch für das einzelne Blatt die Xeromorphie nicht konstant sei. Allerdings verwendet er als Maß der Xeromorphie nur die relative Dichte und Ausdehnung des Schwammparenchyms. Dieses sinkt bei den unteren Blättern bei Entfaltung der oberen (wohl infolge Wasserentzuges) etwas zusammen, die Xeromorphie i. S. des Verf. nimmt also zu, bei den oberen Blättern geht die Veränderung im umgekehrten Sinne vor sich. Beim Stechapfel (Datura stramonium) sind die Veränderungen geringer. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Hofmann, Elise: Der Ausdruck optimalen Lichtgenusses im Blattbau der Pflanze. Botan. Arch. Bd. **18**, H. 4, S. 288—295. 1927.

Verf. untersucht in einer hübschen kleinen Studie bei verschiedenen Pflanzenarten vergleichsweise den Blattbau von Exemplaren, welche in einem schattigen Hof und (bei 4 mal so hohem mittleren Lichtgenuß) auf einer sonnigen Dachterrasse gewachsen sind. Dabei stellt sie für die „Dachpflanzen" gegenüber den Hofpflanzen die bekannten Sonnenmerkmale fest. Die ausgedehnte Literatur über diesen Gegenstand scheint ihr nicht bekannt zu sein. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Georgescu, Const.: Blattstellungsstudien an Echinocactus gibbosus. (*Botan. Inst., techn. Hochsch., Bukarest.*) Biol. gen. Bd. **3**, H. 1/2, S. 95—104. 1927.

In Anschluß an allgemein orientierende Beobachtungen des Referenten (1922)

bezüglich der Organstellung der Kakteen untersucht Verf. diese an Echinocactus gibbosus. Neben Normalstellungen nach der Limitdivergenz von 137° 90 Min. 28 Sek. finden sich zahlreich Störungen, die offenbar bedingt sind durch äußerst unregelmäßige (vielleicht durch einseitige Beleuchtung hervorgerufene) mehr minder einseitige Einschaltung neuer organogener Sektoren am Sproß. In solchen Fällen wird nur noch ein relatives Balancement der ausgebildeten Organe versucht, d. h. ohne Einhaltung einer bestimmten Divergenz und im einzelnen recht unregelmäßig gelangen die neuen Organe zur Anlage. Dies solange, bis alle verfügbaren Kanten einmal besetzt sind, worauf sich der Vorgang mehr minder gleichartig wiederholt. Damit ist eine allerdings im Vergleich zur Prägnanz der normalen Organstellung der höheren Pflanzen) recht rohe, aber immerhin genügend gleichmäßige, alle Sproßpartien ringsum erfassende Organverteilung erreicht. Es wäre sehr zu wünschen, daß das Problem der Organbildung bei den Kakteen, das offensichtlich noch recht ungelöst, aber von größtem baumechanischem Interesse ist, unter genauer Untersuchung des Lichteinflusses in Angriff genommen würde. *Max Hirmer* (München).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Organe der Ernährung.

Michin, B.: Die Struktur des Vorderdarms der Seidenraupen (Bombyx mori). Moskauer Forschungsstat. f. Seiden u. Seidenraupenzucht Bd. **1**, Liefg. 2, S. 1—30. 1926. (Russisch.)

Der Vorderdarm zeigt vier Abschnitte: 1. die Mundhöhle, 2. den Schlund, 3. den Vorderteil und 4. den Hinterteil der Speiseröhre. Diese Zweiteilung der Speiseröhre ist einmal durch den anatomischen Aufbau, zum anderen durch ihre physiologische Funktion bedingt. Der anatomische und histologische Aufbau des Vorderdarmes wird genau besprochen. Im vorderen Abschnitt der Speiseröhre befindet sich eine Einbuchtung der Epithelialeinlage der unteren Schlundwand, die „ventromediale Wölbung", und ihre Fortsetzung, die „Ventromedialfalte." Im hinteren Abschnitt fehlt diese Falte, dagegen ist die Speiseröhre „zwiebelartig" erweitert. Die ventromediale Wölbung, an die ein besonderer Nervenast herantritt, wird als Geschmacksorgan angesprochen. Die in diesem Abschnitt reichlich vorhandene Längsmuskulatur gestattet eine gründliche Vermischung der Nahrung mit dem Speichel, die alsdann in den anschließenden Teil der Ventromedialfalte (ohne Längsmuskulatur) weiterbefördert wird. Der 2. Abschnitt der Speiseröhre, mit schwach entwickelter Muskulatur, dünner Chitinschicht und drüsigem Epithel, soll einen zu schnellen Übertritt des Speisebreies in den Mitteldarm verhindern, die Speise zurückhalten und so eine längere Einwirkung des Speichels ermöglichen. Hierfür spricht auch die Speiseröhrenklappe, die gleichzeitig auch einen Rücktritt des Speisebreies aus dem Mitteldarm in den Vorderdarm verhindert.

Voelkel (Berlin-Dahlem).

Burkhardt, L.: Über die Verbindung von Epithel und Bindegewebe an der Zunge. (*Anat. Anst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **5**, H. 3, S. 397—399. 1927.

An der menschlichen Zunge kommt eine homogene Basalmembran nicht vor. Unter dem Epithel liegt ein Geflecht feiner kollagenen Fasern und elastischer Netze. Es umspinnt das unterste Ende der Basalzellen mit kollagenen Fasern. Die Epithelzellen senden Plasmafortsätze in das Bindegewebsgeflecht hinein. *Hoepke.*

Lim, R. K. S., and W. C. Ma: Mitochondrial changes in the cells of the gastric glands in relation to activity. (Die Veränderungen der Mitochondrien in den Magendrüsenzellen während ihrer Tätigkeit.) (*Dep. of physiol. a. anat., Peking union med. coll., Peking.*) Transact. of the 6. congr. of the Far Eastern assoc. of trop. med., Tokyo, 1925, Bd. **1**, S. 609—611. 1926.

Zum Zweck der Untersuchung des Verhaltens der Plastosomen in den Magen-

drüsenzellen während ihrer Tätigkeit wurden von einer Zahl von mit Magenfisteln versehenen Hunden, Katzen und Kaninchen, welchen zur Sekretionssteigerung Histamin injiziert wurde, in bestimmten Zeitabschnitten Schleimhautstückchen des Magens histologisch verarbeitet; Fixation in Regaudscher Flüssigkeit, Paraffineinbettung, Färbung in Methylgrünsäurefuchsin oder Mallorys Gemisch. Außerdem wurde auch das Sekret gesammelt und untersucht. Die Körnchen der Belegzellen (Oxyntic cells) sind entweder Plastosomen selbst oder mit diesen eng verbunden. Während die Körnchen bei geringer oder fehlender Säuresekretion gleichmäßig in der Zelle verteilt sind, häufen sie sich bei stärkerer und längerer Tätigkeit der Zellen in deren Peripherie an und lassen um den Kern einen breiten Raum frei, in welchem eine basophile Substanz, das Sekret, auftritt, welche (beim Kaninchen) in Form von Fäden zwischen den Körnchen bis ins Lumen zu verfolgen ist. Weiter werden bei längerer Sekretionstätigkeit auch manche Granula basophil und es kann oft zu einer Umwandlung der Körnchen in Fäden kommen, was auf eine beginnende Erschöpfung der Zellen hindeutet; es gelang jedoch nicht, die Säuresekretion völlig zum Versiegen zu bringen. Die Plastosomen spielen demnach eine große, aber nicht näher erkannte Rolle bei der Bildung der Säure. In den Hauptzellen (Peptic cells) sind bei geringer Sekretion spärliche oder keine Plastosomen. Diese werden in dem Maße, als die Zymogenkörnchen abgeschieden werden, zahlreicher und zu dicken, langen Fäden, welche bei der Ausarbeitung der neuen Zymogenkörnchen, vielleicht auf dem Umwege über das Ergastoplasma, aufgebraucht werden. Bei den Pylorusdrüsenzellen (Pyloric mucoid cells) ist ein Wechsel im Verhalten der stets reichlichen Plastosomenfäden nicht festzustellen, was damit zusammenhängt, daß es weder durch Futter noch Injektion gelingt, die Pylorussekretion zu steigern. Auch in den Nebenzellen (Fundus mucoid cells) des Kaninchens wurden Plastosomen festgestellt. *Josef Lehner* (Wien).

Dawson, Alden B.: The various elements in the epithelium of the fundic mucosa, with special reference to those cells whose entodermal origin is doubtful. (Die verschiedenen Elemente im Epithel der Fundusschleimhaut, mit besonderer Berücksichtigung jener Zellen, deren entodermale Herkunft zweifelhaft ist.) (*Dep. of biol., New York univ., New York.*) Anat. record Bd. **35**, Nr. 2, S. 99—107. 1927.

Verf. gibt eine Übersicht über die bisher beschriebenen Zellen der Fundusschleimhaut des Magens mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse beim Hunde. Für gewöhnlich werden 4 Haupttypen von Zellen beschrieben: 1. die Zylinderzellen der freien Oberfläche und der Magengrübchen, 2. die mehr kubischen Zellen des Halsteiles der Drüsen, 3. die Hauptzellen und 4. die Belegzellen. Diese 4 Zellarten sind sicher entodermalen Ursprungs; ebenso die von Lim beschriebenen „mucoiden Zellen", die sich vorwiegend in den Fundusdrüsen der Grenzgebiete (gegen die Cardia und den Pylorus) finden und entweder als progressiv oder regressiv entwickelte Hauptzellen aufzufassen sind. Eine andere Gruppe von Zellen dürfte nach der Ansicht des Verf. mesodermalen Ursprungs sein, nämlich: 1. die „chromaffinen Zellen" von Harvey, 2. die „neue Zelltype" von Twort, 3. die „atypischen Belegzellen" von Laroche, 4. die „Schollen-Leukocyten" von Weill, und 5. die „Körnerzellen" von Heidenhain. Die Zellen von Twort dürften den chromaffinen Zellen entsprechen. Die Zellen von Laroche sind wahrscheinlich identisch mit den Körnerzellen von Heidenhain und stellen möglicherweise Differenzierungsstadien von chromaffinen Zellen dar. Die Schollen-Leukocyten sind wahrscheinlich Wanderzellen von bisher unbekannter Herkunft. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Clara, Max: Beiträge zur Kenntnis des Vogeldarmes. VIII. und letzter Teil. Das Problem des Rumpfdarmschleimhautreliefs. (*Histol.-embryol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **9**, H. 1/2, S. 1—48. 1927.

Als Abschluß seiner umfangreichen Untersuchungen behandelt der Autor die

Literatur und seine Ergebnisse über die Beziehungen zwischen Falten und Zotten im Darm unter besonderer Berücksichtigung der Vögel. Phylogenetisch entsteht zunächst ein „primordiales Darmrelief" aus Längs- und Querfalten als Anpassung der Schleimhaut an den tonischen Zustand der Darmmuskulatur, bei deren Dehnung es verschwindet. Durch aktive Bindegewebsvermehrung an den Stellen der Falten werden diese auch bei Dehnung formbeständig und bilden das „primitive Grundrelief", das durch weitere Bindegewebswucherung zu einem engmaschigen, unregelmäßigen Netz wird, wie es sich während der Entwicklung auch im menschlichen Darm findet. Durch besondere Ausbildung einzelner Falten in zwei spiralig sich annähernd rechtwinklig im Raume kreuzenden Richtungen entstehen mehr oder weniger deutliche Zickzacklängsfalten mit Querverbindungen, wie dies die meisten Reptilien zeigen, bei denen dann wenigstens im hinteren Abschnitt die überflüssigen Querfalten schwinden Bei den Vögeln ist diese Entwicklung heute noch nicht abgeschlossen; in den verschiedenen Abschnitten des Darmes zeigen sich verschiedene Stadien, und zwar die höchsten immer am Ende, bei den Reptilien dagegen am Anfang, was aus der verschiedenen Ausbildung der Krypten erklärt wird. Bei allen Wirbeltieren waren die gleichen Gesetze der Genese wirksam und führten zu konvergenter Entwicklung der nach Dacqué von jeher nebeneinander bestehenden Typenkreise. Die Zickzackfalten werden mit der Diagonale eines Kräfteparallelogrammes verglichen, wobei die Ecken bevorzugte Stellen für die Gefäße und daher auch für das Wachstum darstellen, und dies führt zur Unterscheidung verschiedener Stadien in der Entwicklung des Darmreliefs. Die Zotten sind bei den Vögeln meist zungenförmig und stehen in Zickzackreihen, in der Tiefe zu Falten und an der Basis zu einem Netzwerk verbunden, was bei Hirundo urbic. genauer beschrieben wird. Daraus erklären sich auch Verschmelzungen von Zotten zu Zickzackbändern, was besonders bei Singvögeln vorkommt und kein sekundärer Zustand ist, da die Zotten phylogenetisch verhältnismäßig jung sind und erst bei einzelnen Reptilien in den Maschenecken der Falten auftreten, wie dies dann bei Vögeln typisch ist, und auch bei Säugetieren entwickelt sich das Zottenrelief in ähnlicher Weise durch aktive, lokale Wucherung der entsprechenden Gewebe, ohne daß jenes Faltenstadium überhaupt durchlaufen wird; die Anordnung der Zotten beruht hier auf einem bestimmten System der Anlagekomplexe, die von vornherein in den Falten vorhanden sind, so daß die Zotten mindestens gleichzeitig mit den Faltenbildungen auftreten, die dann nur mehr die Verbindungsleisten zwischen jenen bilden und in deren Anordnung erkennbar sind. In einem Schema stellt der Autor diese verschiedenen Gestaltungen des Darmreliefs zur Vergrößerung der Oberfläche zusammen. End- und Mitteldarm sind hierbei ursprünglich gleich ausgebildet, doch erfährt ersterer bei Säugetieren eine Rückbildung von der höheren Stufe mit Zottenbildung auf eine niedrigere. Im Anschluß an Heidenhains Teilkörpertheorie meint Clara, daß die blattförmigen Zotten der Vögel als Mehrlingsbildungen aufzufassen sind, woraus sich auch die Beobachtungen von gegabelten Zotten erklären, wenn auch solche Erscheinungen bei Vögeln seltener sind als z. B. bei der Katze. Die regelmäßige Anordnung kommt durch regelmäßige, in entsprechender Richtung erfolgende Teilungen zustande. Scheinbare Verschmelzungen stellen auf bestimmter Stufe fixierte Teilungszustände dar. Diese histodynamischen Wirkungen, nicht die bestimmte Organisationsform, pflanzt sich von Zelle zu Zelle fort. Im embryonalen Darm der höheren Wirbeltiere werden bereits die Anlagen der Faltenhistosysteme ohne wirkliche Ausbildung von Falten in die viel zahlreicheren Zottensysteme mit einer viel größeren Oberfläche aufgespalten. Bei dieser verschiedenen Gestaltung des Oberflächenreliefs der Darmschleimhaut spielte nach Clara außer den verwandtschaftlichen Beziehungen auch die Nahrungsart eine Rolle, wofür besonders die auffallenden Unterschiede bei Hühnervögeln sprechen. Heidenhains Satz „omne systema ex systemate" hat nicht nur für die Ontogenie sondern mit gewissen Einschränkungen auch für die Phylogenie seine Berechtigung. (VII. vgl. diese Ber. **4**, 790.) *V. Patzelt* (Wien).

Brites, Géraldino: Sur la distribution des glandes de Brunner. (Über die Verteilung der Brunnerschen Drüsen.) (*Inst. d'histol. et d'embryol., univ., Coimbre.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96,** Nr. 15, S. 1255—1256. 1927.

Verf. teilt zwei zufällig gemachte Beobachtungen vom Vorkommen Brunnerscher Drüsen im Bereiche des Jejunum mit. Der erste Fall betrifft einen 19jährigen Mann, wo kleine submucös gelegene Drüsen 6 cm caudal von der Flex. duodenojejunalis in der Umgebung einer kleinen Cyste gefunden wurden. Der zweite Fall bezieht sich auf eine 35jährige Frau, wo gleichfalls kleine Brunnersche Drüsen 20 cm caudal von der Flexur vorkamen. In beiden Fällen nahmen die Drüsen den der Muscularis mucosae genäherten Bezirk der Submucosa ein. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Brites, Géraldino: La situation des cryptes de Lieberkühn dans l'anse sigmoïde du côlon. (Die Lage der Lieberkühnschen Krypten im Colon sigmoideum.) (*Inst. d'histol. et d'embryol., univ., Coimbre.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96,** Nr. 15, S. 1256—1257. 1927.

Brites zerlegte Stücke aus dem Colon sigmoideum von 24 über 60 Jahre alten Individuen beiderlei Geschlechtes in Reihenschnitte und fand in jedem Stück einzelne Krypten, welche die Muscularis mucosae etwas vorbuchten, andere, die sogar die M. mucosae durchbrechen und in die Submucosa vorragen. In seltenen Fällen dringt eine Krypte tief in die Submucosa ein und kann sich auch gabeln. Die Zahl der in die Submucosa vorragenden Krypten ist sehr wechselnd. In 2—3 qcm großen Stücken kommen manchmal nur 1—3 derartige Krypten, in anderen Fällen bis zu 37 vor. Sind die Krypten in der Submucosa zahlreich, so können sie Gruppen bilden und den Eindruck einer kleinen Schleimhauthernie in der Submucosa erwecken. Im Dünndarm kommen derartige Krypten niemals vor. Andere Teile des Dickdarmes wurden nicht untersucht, ebensowenig das Colon sigmoideum jüngerer Individuen.

v. Schumacher (Innsbruck).

Drüsen. *(Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.)*

Farkas, B.: Zur Kenntnis der Tegumentaldrüsen der Dekapoden. Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ontogen. d. Tiere Bd. **49,** H. 1/2, S. 1—56. 1927.

Nach einer kurzen historischen Einleitung und Erläuterung der angewandten Untersuchungsmethoden beschreibt Verf. genau die untersuchten Drüsenformen, das sind in erster Linie mehrzellige Drüsen in der Oesophaguswand des Flußkrebses. Die Drüsen bestehen aus einem mehrzelligen Tubulus mit Ausführungsgang; dieser Gang liegt innerhalb zweier Zellen, einer inneren und einer äußeren „Duktucyte". In der inneren Duktucyte gabelt sich der Gang vielfach und dringt mit je einem Teil seiner Zelle in das distale Ende jeder Drüsenzelle ein, wo er mit den intracellulären Sekretcapillaren der Drüsenzelle in Verbindung tritt. Durch den Gang der äußeren Duktucyte kann das Sekret entweder in den Oesophagus oder auch unter dessen Chitinauskleidung abgestoßen werden, wird im letzteren Fall wohl bei der Häutung behilflich sein. Die Drüsenzellen zeigen zu verschiedenen Zeiten ein sehr verschiedenes Aussehen, sind freilich innerhalb eines Tubulus alle annähernd auf dem gleichen Stadium. Verf. sucht die verschiedenen Bilder in einer oft etwas unklaren Weise funktionell zu deuten, wobei er allerdings für seine Ansichten keine Beweise erbringt. Die Vorstellungen können daher nicht alle als zwingend richtig angesehen werden. Folgendes aber scheint festzustehen: Die Zellen können im Laufe ihres Lebens nacheinander zwei Arten von Sekret bilden, und zwar ein mucinhaltiges basophiles und ein mucinfreies oxyphiles Sekret. An der Sekretbildung beteiligen sich neben dem Kern gewisse genau beschriebene morphologische Bestandteile des Plasmas, über deren Homologisierung mit sonst bekannten Zellbestandteilen nichts Besonderes mitgeteilt wird. Nach Erledigung der Sekretproduktion gehen die Zellen zugrunde; sie werden anscheinend durch kleine Zellen von embryonalem Charakter ersetzt, die am Rand des Tubulus liegen. Wegen vieler cytologischer Einzelheiten und mancherlei Vorstellungen über die Innervation

und Ernährung der Drüsen muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Es sind zwei Tafeln mit 15 z. T. farbigen Abbildungen beigegeben. *W. Jacobs* (München).

Wegener, Max: Die Nackengabel von Zerynthia (Thais) Polyxena Schiff und die Phylogenese des Osmateriums. Eine anatomische Studie zur Urform der Lepidopterenlarve. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **5**, H. 2, S. 155—206. 1926.

Nach eingehenden anatomisch-histologischen Untersuchungen interessiert besonders die biologische Deutung der Nackengabel. Die Auffassung des Osmateriums als Wehrdrüse ist nach P. Schulze nicht mehr haltbar. (Gerade im gefährlichsten Stadium kurz vor der Verpuppung ist die Raupe nicht mehr imstande, die Nackengabel auszustülpen.) Verf. erblickt in ihm vielmehr ein Exkretionsorgan, das die Pflanzenalkaloide, die mit der Nahrung aufgenommen wurden, zur Verdunstung bringt. Diese Theorie stützt sich auf die Giftfestigkeit der Arten, die Aristolochiaceen fressen. So läßt sich auch bei Zerynthia polyxena (lebt auch auf Aristolochiaceen) die primäre Form der Nackengabel mit stark ausgeprägter ellipsoider Drüse nachweisen, die bei anderen Arten (Papilio) rudimentär ausgebildet ist. — Verf. bringt eine Übersicht über die Organgeschichte des Osmateriums, indem er phylogenetisch die Nackengabel als Drüsenzapfengebilde auffaßt. *Max Reichelt* (Leipzig).

Bierry, H., et Max Kollmann: Les îlots de Langerhans au cours de la polynévrite aviaire. (Die Langerhansschen Zellinseln bei der Vogelhauspolyneuritis.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 909—910. 1927.

Tauben, die ausschließlich mit entschältem Reis und dem durch Kochen zerstörten Vitamin B (wasserlöslich) gefüttert werden, erkranken bekanntlich über kurz oder lang mit den Erscheinungen einer typischen Polyneuritis. Verabreichung des wirksamen Vitamines heilt die Erkrankung zuverlässig aus. Histologisch stellen sich die Zellinseln während und unmittelbar nach der Krankheit als stark vergrößert und vermehrt dar. Vitamingaben bringen sie sehr rasch auf ihren Normalzustand zurück. *v. Lanz* (München).

Otani, Sadao: Studies on the islands of Langerhans in the human pancreas. II. Significance of variations in structure. (Untersuchungen an den Langerhansschen Zellinseln des menschlichen Pankreas. II. Bedeutung von Strukturschwankungen.) (*New York post-graduate med. school a. hosp., New York.*) Americ. journ. of pathol. Bd. **3**, Nr. 2, S. 123—134. 1927.

Hauptstück-, zentroazinäre und Ausführungsgangzellen können sich in Inselzellen verwandeln. Bei Hypertrophie der Zellinseln im Pankreas des Erwachsenen spielt die Umwandlung aus den beiden ersten Zellarten die Haupt-, Hyperplasie von ursprünglichen Inselzellen nur eine Nebenrolle. Der unmittelbare Zusammenhang von inner- und außersekretorischen Zellen ohne trennendes Bindegewebe (Otani, vgl. dies. Ber. **4**, 792) ist also entwicklungsgeschichtlich begründet. Die Inselzellen sind daher in diesem Sinne nicht als ein Organ sui generis aufzufassen.

v. Lanz (München).

Florentin, P.: La vascularisation du corps thyroïde des poissons. (Die Vascularisation der Schilddrüse bei den Fischen.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd. et laborat. de zool., fac. des sciences, Nancy.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 14, S. 1157—1159. 1927.

In vorliegender Mitteilung zeigt Verf., daß sich die mikroskopische Gefäßversorgung der Schilddrüse bei Selachiern und Teleostiern verschieden verhält. Bei Scyllium sieht man die Follikel von Gefäßbindegewebsräumen umgeben, in welchen man Blutcapillaren und Lymphcapillaren unterscheiden kann. Die größeren Arteriolen zeigen sich von Lymphspalten mit endothelialer Wand umgeben, die der Muscularis des Gefäßes dicht anliegen; diese Lymphspalten drängen sich oft zwischen 2 Drüsenbläschen ein und sind als schmale Spalten zwischen den Blutcapillaren und dem Drüsenepithel sichtbar, in dem sie der Basalmembran des Epithels dicht anliegen. Diese Verbindung von Blut- und Lymphgefäßen legt die Vermutung nahe, daß bei den Selachiern die Ausfuhr des Kolloids sowohl auf dem Blut- als auch auf dem Lymph-

weg erfolgt. Es scheint sogar der letztere Weg der gebräuchlichere zu sein, denn man kann in gewissen Fällen degenerierte epitheliale Massen beobachten, welche in den Lymphräumen zur Auflösung gelangen. — Bei den Teleostiern (als Beispiel wird der Aal gegeben) setzt sich die Schilddrüse aus zerstreuten, am Boden der Branchialregion befindlichen Bläschen zusammen, um welche große, dünnwandige Blutcapillaren netzförmig angeordnet sind; diese scheinen oft das Drüsenepithel vorzustülpen, das sie dann hüllenartig umgibt, so daß die Gefäße wie im Epithel ausgehöhlt erscheinen. Ihr Endothel liegt dem basalen Pol der Zellen unmittelbar an. Lymphspalten sind hier keine vorhanden. *Hartmann* (München).

Kolossow, N. G.: Zur Frage des Ursprungs der Fettsubstanzen in der Rinde der Nebennieren. (Über den sogenannten sekretorischen Einfluß des Pilocarpins auf die Rindenbestandteile der Nebenniere.) (*Histol. Laborat., Univ. Kasan.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **264**, H. 2, S. 468—485. 1927.

Verf. beabsichtigt mit der vorliegenden Arbeit einen Beitrag zur Bewertung der (im übrigen ja heute bereits so gut wie verlassenen) „Sekretionstheorie" hinsichtlich des Ursprungs der Fettsubstanzen in der Nebenniere zu geben, die — im Gegensatz zur „Infiltrationstheorie" — das Auftreten der Fettstoffe in der Nebennierenrinde durch aktive Zelleistung zu erklären sucht. Der Einfluß der Injekion von Pilocarpin, das ja die Absonderungen erhöht, wird dabei zur Prüfung einer etwaigen sekretorischen Wirkung benützt. Die vom Verf. angewandte Methodik ist dadurch wertvoll, daß immer erst eine Nebenniere operativ entfernt wurde und dann das Verhalten der anderen zurückgelassenen nach der Pilocarpininjektion (mikroskopisch mit den üblichen Fettfärbstoffmitteln usw.) untersucht wurde. — Die Ergebnisse sind durchaus negative. Nach der Pilocarpininjektion zeigten die Nebennieren weder im Fettstoffgehalt noch in der Zellstruktur irgendwelche Unterschiede im Vergleich zu den Kontrollen. Das Pilocarpin also kann nicht als sekretorisches Gift für die Nebenniere gelten. Darüber hinaus aber ist bemerkenswert, daß sich schon bei den normalen Nebennieren so erhebliche Schwankungen im Fettstoffgehalt der Rinde ergaben und die damit im Zusammenhang stehenden Variationen der Zellstruktur der einzelnen Rindenzonen so bedeutend waren, daß ganz allgemein es dem Verf. zufolge als sehr gewagt gelten muß, hier die Ergebnisse der experimentellen Befunde abzugrenzen. *H. J. Arndt.*

Watson, Alexander: The relationship of the cortex suprarenalis and testes throughout life in the rat. (Die Beziehungen der Nebennierenrinde und der Hoden bei der Ratte.) (*Inst. of physiol., univ., Glasgow.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **4**, Nr. 4, S. 342—348. 1927.

Während Verf. beim Maulwurf charakteristische Veränderungen am Lipoidgehalt der Nebenniere während des Brunstzyklus feststellen konnte, war das bei der Ratte nicht möglich. Hier erreicht die Rinde im Alter von 2 Wochen die endgültige Ausbildung. Sie zeigt dann einen zwischen Glomerulosa und Fasciculata gelegenen lipoidfreien Streifen. Die Untersuchungen am Hoden ergaben, daß bei neugeborenen und jugendlichen Tieren die interstitiellen Zellen reichlich Lipoide enthalten, die aber bei Beginn der Spermatogenese aufgebraucht werden. Für die aufgebrauchten interstitiellen Zellen tritt wahrscheinlich die Nebennierenrinde ein. *Hett* (Halle).

Masui, Kiyoshi: The functional relation between the suprarenal gland and the ovary in the mouse. (Die funktionelle Beziehung zwischen Nebenniere und Eierstock bei der Maus.) Transact. of the 6. congr. of the Far Eastern assoc. of trop. med., Tokyo, 1925, Bd. **1**, S. 715—717. 1926.

Die Nebennieren sind beim Weibchen größer als beim Männchen. Diese Differenz ist hauptsächlich durch die stärker ausgebildete Reticularis des Weibchens bedingt. Diese Zone ist bei beiden Geschlechtern zunächst gleichgroß angelegt. Beim Männchen bleibt sie nur als eine schmale, das Mark nach außen begrenzende Zellage bestehen, während sie sich beim Weibchen weiterentwickelt. Bei kastrierten Männchen bildet sich die zuerst schmale Reticularis zu einer breiteren Zone aus, wie sie sich beim Weib-

chen findet. Kastrierte Weibchen zeigen keine Veränderungen der Reticularis. Die in den Zellen dieser Schicht vorhandenen Mitochondrien werden mit der inneren Sekretion des Organes in Zusammenhang gebracht. *Hett* (Halle).

Pastori, Giuseppiana: Contributo all'anatomia patologica dell'epiphysis cerebri (corpo pineale). (Beitrag zur pathologischen Anatomie der Epiphyse.) Contributi del laborat. di psicol. e biol. d. univ. cattolica del Sacro Cuore Ser. 2, Bd. **11**, S. 7—58. 1927.

Die genaue mikroskopische Untersuchung der Epiphyse an sehr verschiedenartigem Sektionsmaterial läßt folgende Schlüsse zu: Es ist in einigen Fällen eine Volumenzunahme der Epiphyse zu konstatieren, diese kann auf einer Vermehrung des eigentlichen Parenchyms, einer Hypertrophie des Organs mit vermehrter Funktion, oder auf Einlagerung von Kalk, von Cysten oder auf Gliawucherung beruhen. Die stets im Kern der Parenchymzellen enthaltenen Körnchen sind weder Degenerationsprodukte noch im Zusammenhang mit der Hypertrophie der Epiphyse. Sie schienen eine besondere, bisher noch nicht erkannte Funktion auszuüben. *Werthemann* (Basel).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Gryse, J. J. de: The morphogeny of certain types of respiratory systems in insect larvae. (Die Morphogenie gewisser Respirationstypen bei den Insektenlarven.) (*Entomol. branch, dep. of agricult., Ottawa.*) Transact. of the roy. soc. of Canada, sect. V, Bd. **20**, Tl. 2, S. 483—503. 1926.

Zusammenfassung eines Teiles unserer Kenntnisse über die Respirationsverhältnisse bei Insektenlarven. Über die Zahl und Anordnung der Stigmen kommt Verf. zu folgender Ansicht. Es gibt keine Kopf- und Prothorakalstigmen. Es sind 2 thorakale und 8 abdominale Stigmenpaare vorhanden. Das 1. und 2. thorakale Stigmenpaar ist meso- bzw. metathorakal. Die Stigmen waren ursprünglich sämtlich segmental angeordnet, d. h. jedem Segment war ein Stigmenpaar zugeordnet. Beim primitiven respiratorischen Typ bestand weder eine Längs- noch eine Querverbindung zwischen den Tracheenästen der einzelnen Stigmen eines Segmentes. Hierzu hat Ref. zu bemerken, daß Leuzinger, Niesmann und Lehmann in dem vorzüglichen, gründlichen Werk „Zur Kenntnis der Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Stabheuschrecke" zu genau den gleichen Ergebnissen gekommen sind. Diese Arbeit wird vom Verf. nicht berücksichtigt. Es wird ferner ein System der Respirationstypen auf Grundlage des bekannten Palmenschen Systems gegeben. Verf. teilt die Apneustica in Dermato-, Branchio- und Neodermatopneustica ein und fügt zum Typ der Hemipneustica noch den der Oligopneusten. Die Beispiele für die einzelnen Typen sind nicht immer glücklich gewählt. So gibt Verf. an, daß die Cyclopoidlarven der endophagen Hymenoptera kein Tracheensystem hätten. Bischoff (Biologie der Hymenopteren) und Bledowski (Die Entwicklung von Branchus femoralis [Ichneumonid]) geben generell an, daß die biophagen Hymenoptera ein Tracheensystem besitzen. Nur ist dieses geschlossen, d. h. es sind keine Stigmen vorhanden.. Es ist für physiologische Experimente oder allgemeine Betrachtungen natürlich ein wesentlicher Unterschied, zu wissen, ob ein Organismus ein geschlossenes Tracheensystem hat, oder ganz ausschließlich durch Vermittlung des Blutes, ohne irgendwelche Tracheen, atmet. Die stigmenlosen endophagen Hymenopterenlarven wären demnach ein Beispiel für den vom Verf. aufgestellten neodermatopneustischen Typ. Verf. stellt ferner Betrachtungen über die Beziehungen zwischen den morphologischen Larventypen und dem larvalen Respirationssystem an, die mehr theoretischer Natur sind und zu mancherlei Einwendungen berechtigen. *H. v. Lengerken* (Berlin-Schöneberg).

Jaekel, O.: Die Atemorgane der Wirbeltiere in phylogenetischer Beleuchtung. Zool. Anz. Bd. **70**, H. 11/12, S. 273—303. 1927.

Die Embryonalentwicklung der „Kiemenspalten" der Säugetiere zeigt keine offenen Durchbrüche. Es sind also diese „Spalten" nur Schlundtaschen entsprechend denen der Larve von Petromyzon. Die Zahl dieser Schlundtaschen betrug ursprünglich 10,

und zwar 5 im Bereiche des Vorderkopfes (Palaeocranium) und 5 im Gebiet des Hinterkopfes (Neocranium). Aus solchen Taschen sind Kiemen sowohl als Lungen abzuleiten. Von den 10 Schlundtaschen entspricht die vierte der ersten Kiemenspalte der Embryologie, also der Spritzlochkieme. Diese Schlundtaschen brechen, wenn sie sich zu Kiemenöffnungen verwandeln, d. h. also sich nach außen öffnen, nicht alle gesondert durch und brechen, wenn nicht primär, so doch sehr früh in einen gemeinsamen Kanal durch, der durch eine einzige Öffnung die Verbindung mit der Außenwelt vermittelt (Myxine). Die ältesten bekannten Fische, die Palaeaspiden zeigen überhaupt (d. h. an den Petrefakten) keine Öffnung nach außen; da man Abdrücke von innenliegenden Bogengängen erkennen kann, offenbar nur Schlundtaschen. Bei den Pteraspiden ist ähnlich wie bei Myxine eine gemeinsame Öffnung nach außen vorhanden gewesen. Die Formen mit zahlreicheren Einzelöffnungen sind jünger und spezialisierter. Aus kleinen Einzelöffnungen gehen durch stärkeres Einwachsen des Ektoderm allmählich große ausgeweitete Kiemenspalten hervor (Petromyzon, Selachier). Alle Kiemen sind, auch wenn sie später vom Ektoderm ausgekleidet wurden, als entodermale Schlundtaschen entstanden. — Die Lage der Kiemen in der Halsregion ist nicht die ursprüngliche. Sie gehören dem Neocranium an und stellen die Bögen der 5 Wirbel dieser 5 Segmente dar. Vor der von den Embryologen als 1. Schlundtasche bezeichneten lagen also noch 3 andere, so daß diese also dem 4. Metamer des 5teiligen Urkopfes der Wirbeltiere entspricht. Das Jacobsonsche Organ ist die 1. modifizierte Schlundtasche. Ein Rudiment der 3. ist vielleicht in einem Organ (Drüse?) zu suchen, das in der bei vielen Reptilien und Vögeln vorkommenden Präorbitalgrube lag. „Bei den Säugetieren scheint dieses Organ nur noch in der Tränendrüse fortzuleben und ganz in den Dienst der Augen gestellt zu sein.“ — Die 4. (1.) ist die Spritzlochkieme der Selachier. Incus-Quadratum und Stapes sind die beiden oberen Stücke des primär 4teiligen Mandibularbogens, der Hammer der Rest von dessen ursprünglichem Radienbesatz. Die 5. (2.) läßt aus ihren unteren Teilen die Tonsillen entstehen. Die 6.—8. (3.—5.) geben der Thymus den Ursprung, aus den unteren Teilen der 6. (3.) und 7. (4.) entwickeln sich die Epithelkörper, für die Verf. den Namen „Entille“ einführen will. Die Zählung der folgenden ist unsicher, da die 8. (5.) als eine Ausbuchtung der nächsten aufgefaßt werden kann. Will man erst diese letztere als 8. auffassen, so würde aus der letzten 9. die Lunge entstehen, die dann der hintersten der 5kiemigen Fische entspricht. — Bei anderer Zählung würde dafür eine 10. in Anspruch genommen werden, und aus der 9. (6.) würde eine Drüse entstehen, deren „Bezeichnung noch sehr verschieden und äußerst umständlich ist. Sie geht unter folgenden Namen: Parathyreoidea, postbranchialer oder ultimobranchialer Epithelkörper oder Suprapericardialkörper. Das sind alles fast unaussprechliche Namen. Ich nenne sie kurz Postille.“ (Zit.) Phylogenetisch ist die Lunge das primäre, die Schwimmblase das sekundäre. „Ich halte diesen Mangel (nämlich einer Schwimmblase bei Selachiern und Holocephalen) für primär und erkläre ihn daraus, daß die Selachier und Holocephalen sich viel früher vom Urstamme der Wirbeltiere abzweigten als die Dipnoer und Teleostomen. Die Vorfahren der letzteren hatten bereits Lungen, die als Schwimmblase auf die höheren Fische überging.“ Den niederen Fischen fehlt letztere, weil ihre landlebenden Ahnen zur Zeit der Abzweigung noch durch wenig spezialisierte Schlundtaschen atmeten. Die Wirbeltiere erwarben ihre spezifische Organisation auf dem Lande. Die verschiedenen Fischtypen stammen von verschiedenen landbewohnenden Wirbeltieren ab, genau so, wie auch in späteren Epochen Landtetrapoden ins Wasser gingen. „Bei den späteren Typen hatte sich ihre Organisation schon so gefestigt, daß sie ‚Amphibien‘, ‚Reptilien‘, ‚Vögel‘ oder Säugetiere blieben; die von unbekannten Ahnen abgeleiteten ältesten Wasserwirbeltiere nennen wir Fische, die zunächst aber ebensowenig verwandt waren wie Ichthyosaurier und Delphine. Da aber damals die Wirbeltierorganisation noch weniger gefestigt und labiler war, so rückten jene ‚Fische‘ durch Anpassung enger zusammen, und andere, wie Amphioxus und die Tunicaten, entgleisten völlig.“ (Zit.) *Dabelow* (Amsterdam).

Vialli, Maffo: Ulteriore contributo alla conoscenza delle pseudobranchie dei pesci. (Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Pseudobranchie der Fische.) (*Istit. di anat. e fisiol. comp., univ., Pavia.*) Pubbl. d. staz. zool. di Napoli Bd. **7**, H. 3, S. 367—373. 1926.

Die Untersuchungen sind an Ammodytes tobianus, Fierasfer acus und Ophidium Vassali vorgenommen, bei denen die Pseudobranchien einem genaueren Studium unterzogen werden. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Boržim, S. G.: Einige Beiträge zur mikroskopischen Struktur der Stimmlippen. (*Histol. Laborat., staatl. med. Inst., Odessa.*) Folia oto-laryngol., I. Tl.: Zeitschr. f. Laryngol., Rhinol., Otol. u. ihre Grengeb. Bd. **15**, H. 1/2, S. 69—77. 1926.

Boržim hat namentlich die Struktur des elastischen Gewebes bei einigen Allgemeinerkrankungen untersucht (Tuberkulose, Herzerkrankungen, Arteriosklerose, Nephritis usw.) Gleichzeitig wurde auch auf die Veränderung der mikroskopischen Struktur der Stimmbänder im Zusammenhang mit Geschlecht und Alter geachtet. *Sokolowsky.*°°

Nervensystem, Zentren.

Hanström, Bertil: Das zentrale und periphere Nervensystem des Kopflappens einiger Polychäten. (*Zool. Inst., Univ. Lund.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. **7**, H. 4, S. 543—596. 1927.

Die Arbeit bringt eine mikroskopisch-anatomische Orientierung (teilweise auf Grund von Golgipräparaten) in den Gehirnen von 29 Arten aus den verschiedensten Familien der Polychaeta. Besonders das Vorkommen und die relative Entwicklung der Corpora pedunculata (C. p.) werden berücksichtigt. Im allgemeinen lassen sich bei den Polychaeta errantia mehr oder weniger ausgebildete C. p. nachweisen. Die untersuchten Aphroditidae (5 Arten) haben auffällig große, hochdifferenzierte C. p. Auch bei Nereis sind sie gut entwickelt. Bei der augenlosen Glycera dibranchiata fehlen die C. p. ausnahmsweise; das eigentümliche prostomiale Nervensystem dieser Tiere wird ausführlich beschrieben. Unter den 13 untersuchten Gattungen von Sedentaria hat nur Serpula vermicularis kleine, einfach gebaute C. p.; sonst fehlen diese Gebilde. Verf. findet eine deutliche Korrelation zwischen C. p. und Sinnesorganen, indem „die C. p. beinahe immer zusammen mit hochentwickelten epithelialen Becher- und Blasenaugen, mit freien, nicht sekundär als Kiemen, Mundtentakeln oder dergleichen umgewandelten Palpen und gut entwickelten Antennen auftreten". Dasjenige, was bei Polychaeta (und Arthropoda) von den Faserverbindungen der C. p. bekannt ist, macht diese Korrelation nicht unverständlich. Zum Schluß eine Diskussion über die Segmentierung des Polychätengehirns.
P. J. van der Feen jr. (Domburg).

Woollard, H. H.: The innervation of blood vessels. (Die Innervation der Blutgefäße.) (*Dep. of anat., univ. coll., London.*) Heart Bd. **13**, Nr. 4, S. 319—336. 1926.

Untersuchung der peripherischen Gefäßnerven und deren Endigung an den Gefäßen mit der Methylenblaumethode, bei der Katze. Es wurden die Gefäßnerven der hinteren Extremität bei normalen und operierten Tieren, bei denen einseitig der Bauchgrenzstrang entfernt wurde, untersucht. (Untersuchung 45 Tage p. o.) Bei anderen Tieren wurde eine periarterielle Sympathektomie an der A. illaca communis externa ausgeführt. (Untersuchung 15 Tage p. o.) Es wird für die Gefäßinnervation der bekannte doppelte Modus angenommen, einmal vom Aortenplexus aus mit marklosen sympathischen Fasern, und dann von den begleitenden Spinalnerven mit markhaltigen Fasern. Die markhaltigen Fasern wurden als cerebrospinale aufgefaßt, da sie nach periarterieller Sympathektomie ebenso wie nach Entfernung des Bauchsympathicus bestehen bleiben. Sie enden frei oder in Vater-Pacinischen Körperchen in dem periarteriellen Binde- oder Fettgewebe und werden als die anatomische Grundlage des Axonreflexes angesehen. An den Capillaren finden sich teilweise nur marklose Fasern, ohne daß Endigungen festgestellt werden konnten. *Hirt* (Heidelberg).

Castro, Fernando de: Über die feine Anatomie der sympathischen, vertebralen und paravertebralen Ganglien der Affen. Arch. de neurobiol. Bd. **7**, Nr. 1, S. 38—46. 1927. (Spanisch.)

Beim Studium der Cervix-, Thorax-, sternförmigen und halbmondförmigen Ganglien des Macacus silvanus mittels der reduzierten Silbernitrattechnik Cajals fand der Autor die folgenden Typen von Zellen: 1. Korpuskeln mit langen Fortsetzungen, die überwiegen bei den Coeliaken- und den Cervicalganglien, 2. gefensterte Elemente, die sehr gewöhnlich sind bei den Ganglien der Cervix und des Thorax, aber nicht so komplizierte Formen annehmen wie bei den Wiederkäuern. Die gewöhnlichste Anlage dieses Zelltypus ist die henkel- oder arkadenförmige, 3. Zellen mit kurzen oder langen Fortsetzungen (gemischter Typus von Cajal) sind bei allen Ganglien der Affen im Gegensatz zu anderen Tieren sehr häufig und zeigen auffällige Ähnlichkeit mit dem Menschen, 4. Zellen mit dendritischem Glomerulus, die ihren Ursprung nehmen in einem, zwei oder drei nächstliegenden Elementen, wie die von Cajal in dem menschlichen Sympathicus beschriebenen. Die Anlage in mehrzelligen Glomerulen, die charakteristisch sind für die obere Cervixganglie des Menschen, sind bei dem Macacus sehr selten. Bei der oberen Cervixganglie von zwei Macacus bestand eine Emigration eines Teiles der sensitiven Elemente des plexiformen Ganglius von dem vagen Nerv nach dem Sympathicus; dabei erscheinen an einigen Stellen die sympathischen und die sensitiven Elemente gemischt. Die langen protoplasmischen Fortsetzungen der verschiedenen beschriebenen Typen senden einige kurze, wenig verzweigte Kollaterale aus und enden manchmal, indem sie eine andere nahe oder fern gelegene Zelle zwischen ihren Verzweigungen einschließen und so die pericellulären, dendritischen Nester von Cajal bilden. In anderen Fällen geht die primäre Verlängerung in einen dendritischen Glomerulus über und verzweigt sich. Schließlich können sie auch enden in den protoplasmischen Trakten in Keulen und spindelförmigen Erweiterungen, die mit fadenförmigen Anhängseln versehen sind. Die von der Medulla ausgehenden Nervenfibern endigen in den ganglionären Zellen mittels pericellulärer, wenig komplexer Nester, ferner in den protoplasmischen Trakten und in den dendritischen Glomerulen. Das Axon der sympathischen Zellen der Affen ist kräftig an seinem Beginn und zeigt das Aussehen eines Dendriten; dann verfeinert es sich und in einigen Fällen bekleidet es sich darauf mit Myelin. Im allgemeinen zeigen die Zellen keine Kollaterale.

I. Costero (Madrid).

Angulo y González, A. W.: The motor nuclei in the cervical cord of the albino rat at birth. (Die motorischen Kerne des Halsmarkes neugeborener weißer Ratten.) (*Dep. of anat., univ. of Kansas, Lawrence.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **43**, Nr. 1, S. 115 bis 142. 1927.

Im Cervicalteil des Rückenmarks frisch geworfener weißer Ratten gibt es noch keine segmental gegliederte Aufeinanderfolge motorischer Kerne. Die großen Ventralhornzellen bilden vielmehr fast kontinuierliche Zellsäulen, die durch die ganze Länge des Halsmarks hindurchziehen. In größter Entwicklung sind sie vom 5. Halsmarksegment nach aufwärts ausgebildet, namentlich im lateroventralen Bereiche der Vorderhörner der grauen Substanz. In caudaler Richtung nimmt ihre Zahl und Stärke ab. Hinsichtlich ihrer funktionellen Bedeutung muß ihre embryologische Entwicklung in Betracht gezogen werden, da die gleiche Differentiation der zugehörigen Muskelgruppen in weitgehender Abhängigkeit von jener der motorischen Zellsäulen steht. *Dexler* (Prag).

Jacobsohn-Lask, L.: Über das Problem der Entstehung der Plexus chorioidei und des Gehirnschädels. Anat. Anz. Bd. **62**, Nr. 21/24, S. 401—429. 1927.

Der Verf. versucht eine Erklärung für die Entstehung der dünnwandigen Dachabschnitte des Wirbeltiergehirns, ihre Umbildung zu dem Plexus chorioidei und für die Ausbildung des Schädels zu geben. Er geht von der These aus, daß eine enge Korrelation zwischen der Verteilung der Körpermasse und der Anordnung der nervösen Zentren im Zentralnervensystem besteht. Zunächst sucht er die Gültigkeit der These an dem Beispiel des Sakralmarkes der Vögel zu erweisen. Er glaubt die eigenartige Bildung des Sinus rhomboidalis des Vogelrückenmarkes und gewisse Besonderheiten des Vogel-

beckens auf eine aus mechanischen Gründen erfolgte Ventralverlagerung der Körpermasse und auf den Schwund der dorsalen Rückenmuskulatur in dieser Gegend zurückführen zu können. In der Ausgestaltung des Gehirns und des Schädels der Wirbeltiere sieht der Verf. eine Parallelerscheinung zu der genannten Umbildung des Vogelkörpers. Hier soll die Ventralverlagerung des Mundes und die Gruppierung der Sinnesorgane usw. um die Eingangsöffnung des Nahrungsrohres den Anstoß zur Konzentrierung der nervösen Zentren in den Boden- und Seitenteilen des Gehirns und zur Ausbildung seiner dünnen Decke gegeben haben. Tectum opticum und Kleinhirn seien als sekundäre Verdickungen dieser primär dünnen Dachabschnitte aufzufassen. Die dünn bleibenden Teile des Hirndaches haben sich dann als Plexus chorioidei zu sekretorischen Organen umgebildet, deren flüssiges Sekret die in den Bodenteilen gelegenen wichtigen Zentren vor schädigendem Druck zu schützen hat. Die Ausführungen des Verf. sind stark mit phylogenetischen Spekulationen durchsetzt, so daß es nicht jedermanns Sache ist, seinem auf unsicherem Boden zuversichtlich schreitenden Fuß immer zu folgen.

Fahrenholz (Leipzig).

● **Economo, Constantin von: Zellaufbau der Großhirnrinde des Menschen. Zehn Vorlesungen.** Berlin: Julius Springer 1927. XI, 146 S. u. 61 Abb. RM. 18.—.

Seinem gemeinsam mit Koskinas herausgegebenen Standardwerk über „Die Cytoarchitektonik der Hirnrinde des erwachsenen Menschen" hat v. Economo einen übersichtlichen Leitfaden zum Studium des Zellenaufbaues der menschlichen Hirnrinde folgen lassen. Dieses Buch ist um so willkommener, als seit dem Werke von Brodmann ein ähnliches in der deutschen Literatur nicht existiert und das umfangreiche Buch von Economo gewiß nicht leicht einem jeden zugänglich ist. Der Stoff des vorliegenden Buches ist in 10 Vorlesungen verteilt. Die beiden ersten Vorlesungen behandeln nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung den allgemeinen Aufbau der sechsschichtigen Hirnrinde und deren regionale Gliederung in Isocortex und Allocortex. Beim sechsschichtigen Isocortex werden 5 verschiedene Typen unterschieden: 3 homotypische fundamentale Bautypen (frontaler, parietaler und polarer Bautypus) und 2 heterotypische Bautypen (die agranuläre und die granulöse Heterotypie; letztere wird als „Koniocortex" bezeichnet). Von den beiden Heterotypien entspricht die granulöse der „sensiblen Rinde par excellence", während die agranuläre hauptsächlich efferenten Funktionen dient und daher direkt motorisch zu sein scheint. Der sechsschichtige Isocortex, „der beim Menschen den weitaus größeren Teil der Hirnoberfläche einnimmt, dürfte wohl hauptsächlich (aber wohl nicht ausschließlich!) für die kommemorativen und die assoziativen Funktionen dienen". Der Allocortex (d. i. die nicht sechsschichtig angelegte Hirnrinde) erstreckt sich beim Menschen vor allem auf den Rindensaum um den Balken, auf die dorsale Wand des Gyrus Hippocampi samt den Gyrus dentatus und Uncus und die basalwärts anschließenden Gebiete des Gyrus olfact. lateralis usw. Auch der Allocortex kann — entsprechend seinem in verschiedenen Gebieten verschiedenem Bau — in zahlreiche Felder (Areae) eingeteilt werden. Die Grenzen zwischen Isocortex und Allocortex erscheinen im allgemeinen scharf ausgeprägt. Dann folgen Bemerkungen über Größen- und Verhältniszahlen der Rinde, über Methodik cytoarchitektonischer Hirnrindenuntersuchung. Der Inhalt der folgenden Vorlesungen eignet sich nicht für ein kurzes Referat; es seien daher nur die Titel aufgezählt: Die dritte und vierte Vorlesung behandelt die verschiedenen Areae des Frontallappens, die fünfte und sechste den Parietallappen. In der siebenten Vorlesung wird der Occipitallappen und in der achten der Temporallappen abgehandelt. Die beiden letzten Vorlesungen sind der Cytoarchitektonik des Allocortex gewidmet. 61 vorzügliche Textabbildungen, von denen 41 technisch hervorragend gelungene Reproduktionen von Mikrophotographien der wichtigsten Rindenfelder darstellen, erleichtern die Lektüre. Das eingehende Studium dieses schönen Buches kann allen, die sich für den Aufbau der Hirnrinde interessieren, wärmstens empfohlen werden.

Franz Th. Münzer (Prag).

Marburg, Otto: Zur Frage der Bedeutung der Schichtbildung im Grau der Hirnrinde. (Vorl. Mitt.) Sbornik nosvjaščennyj Vladimiru Michajloviču Bechterevu k 40-letijn professorskoj dejatel'nosti (1885—1925), S. 195—198. 1926.

Eine kurze Übersicht der Frage über die Bedeutung der Schichtbildung in der Hirnrinde. Verf. schließt sie mit folgenden Worten: „Ich will . . . der Meinung Ausdruck verleihen, daß wir in der Rinde, soweit die zelluläre Topik in Frage kommt, offenbar zwei übereinander gelagerte Schichten besitzen, die wohl im Laufe der fortschreitenden Entwicklung sich mehr und mehr ineinanderschachteln, aber doch vorwiegend bestimmten differenten Funktionen dienen: Die äußeren Schichten offenbar vorwiegend assoziativen oder, besser gesagt, Funktionen der Rinde selbst, die inneren 3 Schichten aber den Funktionen, die uns durch die Projektionssysteme vermittelt werden." *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin).

Entwicklungsgeschichte.

Souèges, René: Embryogénie des légumineuses. Développement du proembryon chez le Trifolium minus Rehl. (Embryogenie der Leguminosen. Entwicklung des Proembryos bei Trifolium minus Rehl.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 17, S. 1018—1019. 1927.

Die basale Zelle des zweizelligen Embryos entwickelt sich zum Suspensor. Aus der apikalen entstehen zunächst vier in einem Tetraeder angeordnete Zellen. Deren oberste wird zur Epiphyse, während aus den drei anderen erst zwei und dann drei Zelletagen gebildet werden, die den eigentlichen Proembryo darstellen. Wie aus ihnen der Embryo aufgebaut wird, darüber soll später berichtet werden. *Laibach* (Frankfurt).

Souèges, René: Embryogénie des légumineuses. Les derniers stades du développement de l'embryon chez le Trifolium minus Rehl. (Die Embryogenese der Leguminosen. Die letzten Entwicklungsstadien des Embryo von Tr. m. R.) Cpt. rend hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 20, S. 1196—1198. 1927.

Die Embryoentwicklung von Trifolium minus weicht in verschiedenen Punkten von der bei den Dicotyledonen allgemein üblichen ab. Es handelt sich um folgendes: Die erste Querwand scheidet die suspensorogene und Embryogene Hälfte am Embryo. Erstere wird unter Bildung einer einzigen weiteren Querwand und einer Anzahl dazu senkrechter Wände zu einer abgeplatteten Kugel, die der Suspensorblase anderer Dicotyledonen-Embryonen entspricht. Der eigentliche Embryoteil besteht letzten Endes aus vier Hauptetagen: die oberste liefert den Sproßscheitel, aus den Flanken der zweitobersten gehen die Kotyledonen hervor und die zentralen Partien beider Abschnitte bilden die Sproßstele. Der dritte Abschnitt wird zum Hypokotyl, der vierte (unterste) zur Hypophyse. *Max Hirmer* (München).

Guérin, Paul: Le développement de l'anthère et du pollen chez les liliacées (Sansevieria, Liriope, Ophiopogon, Peliosanthes). (Die Entwicklung der Antheren und des Pollens bei den Liliaceen [Sanseviera, Liriope, Ophiopogon, Peliosanthes].) Bull. de la soc. botan. de France Bd. **74**, Nr. 1/2, S. 102—107. 1927.

Die Gruppe der Ophiopogonoideen der Liliaceen, zu denen obengenannte Gattungen gehören, ist einheitlich in der Anlage der Archesporzellen. Diese zeigen im Querschnitt eine, im Längsschnitt eine ganze Reihe von senkrecht übereinanderliegenden Zellen, die bei den Sansevieren direkt zu Pollenmutterzellen werden (Widerspruch zur Zeichnung Fig. 7, S. 105! Anm. d. Ref.), während bei den anderen Gattungen erst nach einer Reihe von Teilungen in der Transversalebene die Pollenmutterzellen hervorgehen. — In dem Umstand, daß die Pollenkörner der Sansevieren in künstlichem Medium nur kurze Schläuche treiben, vermutet der Autor die Ursache, daß die Ovarien im Gewächshaus stets unbefruchtet bleiben — ein Schluß, den der Referent nicht gerechtfertigt findet. *Stephanie Herzfeld* (Wien).

Barrois, Jules: Sur le stade médusoïde des vélleles. (Über das medusoide Stadium von Velella.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 21, S. 1280—1281. 1927.

Der Verf. hat ein früher nicht bekanntes Stadium von der Siphonophor Velella gefunden. Dieses Stadium ähnelt einer jungen Meduse mit Umbrella und Subumbrellarhöhle. Ein Pneumatophor ist noch nicht ausgebildet worden. Bei der weiteren Entwicklung wird die Subumbrellarhöhle zum Pneumatophor ausgebildet und die zentrale Gastrozoid entsteht aus der Umbrella. *Sven Runnström* (Bergen).

Werner, Clemens Fritz: Wachstum und Formentwicklung der Cladocere Macrothrix rosea. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **109**, H. 2, S. 241—252. 1927.

Eine Population vom September 1921 wurde in 10 Größengruppen (von denen nur die beiden ersten wirklichen Häutungsstadien entsprechen dürften) eingeteilt und mit Hilfe von Winkeln und Längenmaßen die Formänderung der ganzen Tiere und das Formwachstum der abgetrennten Rumpfschale analysiert. Die Brutraumwölbung der älteren Tiere wird wesentlich durch Wachstumsverschiedenheiten im Bereich der Kopfschale bewirkt; die gesamte Kopfregion bleibt im Wachstum zurück, während die caudalen Schalenteile sich sehr stark vergrößern, vor allem die Dorsalsekante. Die einzelne Schalenklappe nimmt von der 1. bis zur 10. Größengruppe um das 8fache an Fläche zu. Wie bei den (früher analysierten) Chydoriden dreht sich der freie Schalenrand relativ zur Kopf-Rumpfschalengrenze ventralwärts (was aber über die wirklichen Vorgänge bei der Formänderung nichts aussagt, da die Bezugnahme auf die Kopf-Rumpfschalengrenze willkürlich ist und weder hier noch früher ausreichend begründet wird. Ref.). Die Anzahl der Chitinpolygone auf der Rumpfschale zeigt während der postembryonalen Entwicklung nur eine ganz geringfügige Zunahme; das Schalenwachstum erfolgt also in der Hauptsache durch Flächenvergrößerung der Schalenzellen. — Die Männchen bleiben ihrer Gestalt nach anscheinend auf dem 1. Häutungsstadium stehen, der Größe nach stehen sie zwischen 2. und 3. Größengruppe der Weibchen. Ihre Antennen sind nur relativ lang; absolut werden sie nicht länger als die der Ephippialweibchen. Anscheinend wird also beim Männchen die Wachstumsgrenze nur sehr viel früher erreicht. *W. Rammner* (Leipzig).

Heller, Józef, und Emil L. Meisels: Untersuchungen über die Metamorphose der Insekten. VI. Mitt.: Röntgenographische Untersuchungen über den Entwicklungsvorgang. (*Med.-chem. Inst., Univ. u. Röntgeninst. v. Dr. E. L. Meisels, Lwów.*) Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 5, S. 257—264. 1927.

Versuche mit Puppen von Deilephila euphorbiae (Lepidopt.). Im Kopf und Thorax treten Schatten auf, die nach Meinung der Verff. durch Ansammlungen von Hämolymphe bedingt sind. In der Medianlinie der Puppe erscheint ebenfalls ein Schatten, der durch den Inhalt des Darmes verursacht sein soll. Neben dem medianen abdominalen Schatten erscheinen paarige, metamer angeordnete helle Kreise, die kuppeligen Räumen entsprechen. Nach Annahme der Verff. sind diese kuppeligen Räume mit Luft gefüllt. Die Größe der Kuppelräume nimmt mit dem Alter der Puppe zu. Kurz vor dem Schlüpfen ist die Puppe am durchsichtigsten. Es läßt sich demnach das Alter der Puppen auf Grund dieser Befunde röntgenologisch feststellen. Beachtlich ist die Deckkraft der Insektenhämolymphe im Röntgenbild. Die Wandlung des Röntgenbildes während des Puppenstadiums wird verfolgt (gute Bilder). Parasiten lassen sich im Röntgenbilde nachweisen. Wahrscheinlich sind Mineralsalze als deckendes Prinzip aufzufassen. Sie sind anfangs im Körper diffus verteilt und sammeln sich später im Darm. Deswegen ist bei einer jungen Puppe fast der ganze Körper im Röntgenbilde dunkel. Verff. deuten an, daß das Anwachsen der kugeligen Räume im Verlauf des Puppenlebens nicht auf einer Vergrößerung der Luftblasen, sondern auf Neubildung des Fettkörpers beruht, der keine Mineralsalze einschließt. Ref. vermutet einen noch engeren Zusammenhang der kugeligen hellen Räume mit dem Fettkörper. (V. vgl. diese Ber. **2**, 830.) *H. v. Lengerken* (Berlin-Schöneberg).

Brien, Paul: Contribution à la blastogenèse des Tuniciers. Formation du système nerveux et des glandes génitales dans les blastozoïdes d'Aplidium zostericola (Giard). (Über die Blastogenese der Tunicaten. Ausbildung des Nervensystems und der Geschlechtsdrüsen des Blastozoids von Aplidium zostericola [Giard].) (*Laborat. de zool., univ., Bruxelles.*) Arch. de biol. Bd. **37**, H. 1, S. 1—45. 1927.

Der Verf. hat nachgewiesen, daß der Dorsalstrang (Visceralganglienstrang, Visceralstrang) bei Aplidium zostericola in direkter Verbindung mit dem Flimmergrubenkanal steht. Der Dorsalstrang wird ontogenetisch und blastogenetisch aus dem größten Teil des embryonalen Nervenrohres entwickelt, nachdem die Anlage des Gehirnganglions abgetrennt ist. Der Strang hat keine nervöse Funktion, sondern ist ein embryonales Organ, welches jedoch sekundär eine neue Funktion annehmen kann. Bei Aplidium zostericola spielt der Dorsalstrang eine wichtige Rolle in der Blastogenese. Bei der Strobilation des knospenden Ascidiozoids wird der Strang bis zur Oesophagusregion verdoppelt. Es wird hierbei ein dorsales Ovarialrohr und ein ventrales Neurotestikularrohr gebildet. Jede Strobila erhielt ein Fragment von jedem Rohr. Das erste bildet Ovarium und Ovidukt, das letztere bildet Nervenrohr und Testikel des neuen Ascidiozoids. Wenn ein Ascidiozoid nach der Geschlechtsreifeperiode knospet, geschieht keine Verdoppelung des Dorsalstranges, sondern er wird im ganzen zum Nervenrohr der Strobila umgewandelt. Später entwickelt dann das Nervenrohr einen Dorsalstrang, welcher bei der Magenregion verdoppelt wird und die Geschlechtsorgane ausbildet. *Sven Runnström* (Bergen).

Romer, Alfred S.: The development of the thigh musculature of the chick. (Die Entwicklung der Oberschenkelmuskulatur beim Huhn.) (*Walker museum, univ., Chicago.*) Journ. of morphol. Bd. **43**, Nr. 2, S. 347—385. 1927.

Die vorliegenden embryologischen Untersuchungen wurden durch paläontologische Studien angeregt. Einige Jahre vorher hatte Verf. versucht, die Muskulatur der Beckenregion der Dinosaurier zu restaurieren. Bei der Dinosaurierordnung der Saurischia führte ein Vergleich mit der Krokodilmuskulatur zu befriedigenden Ergebnissen. Bei der Ordnung der Ornithischia stieß Verf. aber auf Schwierigkeiten. Im Aufbau ihrer Beckenregion weichen die Dinosaurier dieser Ordnung von jedem anderen Typus der recenten und fossilen Reptilien beträchtlich ab. Dagegen lassen sich in manchen Punkten Ähnlichkeiten mit den Vögeln erkennen. Ein Vergleich mit der Muskulatur des ausgebildeten Körpers erwachsener Vögel ergab indessen kein befriedigendes Resultat. Verf. unternahm es daher, die Entwicklung der Schenkelmuskulatur an Hühnerembryonen zu studieren in der Hoffnung, daß die Untersuchung der einfacheren embryologischen Verhältnisse mehr Klarheit schaffen würde. In der vorliegenden Abhandlung wird daher die Entwicklung der Oberschenkelmuskulatur an einer Reihe von 5 Hühnerembryonen beschrieben, die vom 6. bis 8. Bebrütungstage stammen. Auf dem frühesten Stadium tritt das Muskelgewebe am Oberschenkel in zwei voneinander abgegrenzten Lagen auf, einer dorsalen und einer ventralen. Später teilen sich beide in proximale und distale Abschnitte. Die proximalen Teile nähern sich allmählich den Verhältnissen des ausgebildeten Zustandes. Die dorsale Lage der Oberschenkelregion gliedert sich in eine oberflächliche und tiefe Schicht. Aus der oberflächlichen gehen der Triceps und der Iliofibularis hervor. Aus der tiefen Schicht entwickeln sich die verschiedenen Muskeln, die vom Ilium zum Femur ziehen. Aus der ventralen Lage des Muskelgewebes differenzieren sich der Obturator, der Puboischiofemoralis (anfangs einfach, später doppelt) und eine Muskelgruppe, aus welcher der Ischiofemoralis, die Coccygeofemorales und die beiden Flexoren hervorgehen. Die embryologischen Befunde stützen nach Ansicht des Verf. die Theorie, nach welcher sich die Oberschenkelmuskulatur der Vierfüßler von der Dorsal- und Ventralmuskulatur der paarigen Flossen der Knochenfische herleitet. Die Homologien der Iliotrochanterici mit den Reptilien können aus den embryologischen Befunden nicht endgültig ermittelt werden. Der Ischiofemoralis (= Ischiotrochantericus) und der Coccygeofemoralis

gehören der ventralen Gruppe an. Doppelte Innervation ist bei den Tetrapoden als ein primitives Verhalten anzusehen. Die erhaltenen Resultate will Verf. zu einer Studie über die Muskulatur der Ornithischia verwenden, deren Veröffentlichung er für später in Aussicht stellt. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Sfameni, P.: Sul meccanismo di migrazione dell'uovo e sulla etiologia della gravidanza tubarica con speciale riguardo alla origine della migrazione indiretta. (Über den Mechanismus der Wanderung des Eies und die Ursache der Tubargravidität mit spezieller Berücksichtigung der Entstehung der indirekten Migration.) (*Clin. ostetr.-ginecol., univ., Bologna.*) Clin. ostetr. Jg. **29**, H. 2, S. 65—74. 1927.

Bei 202 Fällen von Tubargravidität aus der Literatur wurden 154mal das Corpus luteum graviditatis auf derselben Seite wie die gravide Tube gefunden (direkte Migration des Eies), 48mal auf der entgegengesetzten Seite (indirekte Migration). In den eigenen Fällen (47) wurde die indirekte Migration in 38% der Fälle festgestellt. Diese wieder tritt in 70% ein von dem rechten Ovarium auf die linke Tube. Wahrscheinlich ist der Grund hierfür der Niveauunterschied zwischen beiden Tuben, die rechte Tube liegt höher. Aus den Untersuchungen von Vallin geht hervor, daß der linke Teil des Douglasschen Raumes tiefer ist als rechts. Demzufolge würde das Ei, der Schwere folgend, durch den serösen Strom dem tieferen Punkte zustreben. *Krips* (Düsseldorf).

Bruno, Giovanni: Sopra alcune particolarità della linea primitiva e dei foglietti blastodermici in alcuni mammiferi (Miniopterus Schreibersii; Vespertilius murinus; Canis familiaris). (Über einige Einzelheiten des Primitivstreifens und der Keimblätter bei einigen Säugetieren [Miniopterus Schreibersii; Vespertilio murinus; Canis familiaris].) (*Istit. anat., univ., Torino.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. **24**, H. 1, S. 1—21. 1927.

In der vorderen medianen Zone des Entoderms findet sich entsprechend der zukünftigen Neuralrinne des Ektoderms bei Säugetieren eine in ihrer Entwicklung verschieden ausgeprägte Verdickung des entodermalen Keimblattes. — Die Primitivrinne ist in ihren einzelnen Abschnitten verschieden tief; ihre Beziehungen zum vorderen und hinteren Knoten sowie zum Blastoporus sind je nach der Tierart verschieden ausgebildet. — Das äußere Keimblatt bildet den Primitivstreifen bzw. -rinne und das Neuralrohr; beide Bildungen liegen in der Mittellinie der Keimscheibe und sind vom Hensenschen Knoten getrennt. — Aus dem Primitivstreifen geht ein Teil des Mesoderms hervor, das marginale oder peristomale Mesoderm. —Ein direkter genetischer oder morphologischer Zusammenhang des Primitivstreifens mit der Neuralrinne scheint nicht zu bestehen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Weber, A., et P. Duchosal: Différenciation des neuroblastes et origine des membres chez la souris. (Differenzierung der Neuroblasten und Entstehung der Gliedmaßen bei der Maus.) (*Laborat. d'anat., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 10, S. 678—680. 1927.

Mäuseembryonen von 3,5 mm Länge (30 Urwirbel) besitzen deutliche Vorder- und Hinterbeinknospen. In diesem Stadium sind die Neuroblasten noch nicht differenziert, ihre Achsenzylinder haben die Beinknospen noch nicht erreicht. Die letzteren führen also ihre erste Entwicklung ohne Beteiligung des Nervensystems durch. *Hamburger* (Berlin-Dahlem).

König, K., und W. Kornfeld: Über Symmetrie- und Längenverhältnisse der verknöcherten Skeletteile menschlicher Embryonen. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **82**, H. 6, S. 657 bis 693. 1927.

An 43 Embryonen des 4. bis 10. Embryonalmonats und an 7 Neugeborenen bzw. Kindern der ersten Lebensjahre haben die Verff. verknöcherte Knochendiaphysen gemessen. Sie haben festgestellt, daß es in frühen Entwicklungsstadien oft zu bedeutenden Größen- und Ausbildungsverschiedenheiten verschiedener Skeletteile kommt. Allmählich tritt die Regelung der einzelnen Entwicklungsvorgänge (bei höheren Tieren vielleicht auf innersekretorischem Wege), die zu der symmetrischen Ausgestaltung

der beiden Körperhälften beim Erwachsenen führt, ein. Die langen Röhrenknochen der freien Extremitäten weisen in der Mitte der Embryonalzeit Asymmetrien auf, doch zur Zeit der Geburt sind sie schon symmetrisch. (Am häufigsten ist der Humerus [35%] asymmetrisch; dann folgen Ulna, Radius, Tibia, Fibula und Femur [10%].) In jungen Stadien kommen Asymmetrien anfangs nur eines einzelnen Knochenpaares, später (infolge einer stärkeren gegenseitigen Abhängigkeit der Wachstumsvorgänge an verschiedenen Teilen eines Individuums) fast nur in Verbindung mit der Asymmetrie eines anderen Knochenpaares vor. Humerus und Tibia verhalten sich selbständig, Asymmetrie des Radius und der Ulna kommt nur in Verbindung mit Asymmetrien auch anderer Knochen vor. Die Clavicula verhält sich wie die Röhrenknochen, nur ist bei ihrer Asymmetrie fast immer der linke Knochen der größere. Die Scapula weist anfangs Asymmetrien im Gesamtwachstum auf, später handelt es sich vorwiegend um Formverschiedenheiten. Anfangs sind die Asymmetrien bezüglich der Körperseiten unregelmäßig, dann weisen sie ähnliche Unregelmäßigkeiten wie die Clavicula auf, sie bestehen aber auch noch zur Geburtsreife. Die oberen Rippenpaare sind zuerst unregelmäßig asymmetrisch; später sind die linken Rippen größer als die rechten. Die unteren Rippen sind im fetalen sowie auch im postfetalen Leben unregelmäßig asymmetrisch. — Die Proportionsverschiebungen der Extremitätenknochen führen zur allmählichen Überholung der Knochen der oberen durch jene der unteren Extremität in dem Sinne, daß z. B. in einer Phase ein bestimmter Knochen der oberen Extremität durch den entsprechenden Knochen der unteren Extremität bereits überholt ist, ein anderer Knochen dagegen noch nicht. Es werden Zeitpunkte angegeben, in welchen die homodynamen als auch die heterologen Extremitätenknochen sich gegenseitig im Wachstum überholen. Innerhalb der einzelnen Extremitäten ist stets der Femur und der Humerus der längste, die Fibula und der Radius der kürzeste Knochen. Das jeweilige Längenverhältnis der Extremitätenknochendiaphysen ist von Wachstumsanregungen abhängig, welche die verschiedenen Knochen in ganz bestimmten Entwicklungsstadien periodisch treffen. Die Art und die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Skeletteile von diesen Wachstumsanregungen erreicht werden, scheint nicht in allen Phasen der Entwicklung gleich zu sein. *J. Florian* (Brno).

Frazer, J. Ernest: Note on Dr. Hunter's paper on development of the duodenum. (Bemerkungen zu Dr. Hunters Schrift über die Entwicklung des Zwölffingerdarmes.) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 3, S. 356—359. 1927.

Hunter hatte in einem im Januar 1927 erschienenen Beitrag zur Duodenalentwicklung entgegen Frazer die Behauptung aufgestellt, daß das Treitzsche Band schon bei 13 mm St.-Sch.-L. messenden Embryonen sich differenziere und daß der Pankreaskopf nicht die Ursache der Schleifenbildung des Zwölffingerdarmes sei. Demgegenüber stellt F. an seinen eigenen Serienschnitten nochmals fest, daß das Treitzsche Band erst bei 30 mm St.-Sch.-L. angedeutet und bei 35 mm St.-Sch.-L. deutlich in Erscheinung trete. Daß das Duodenum sich im Laufe der Entwicklung unabhängig vom Pankreaskopfe in eine Schlinge lege, sei dem Autor wohl bekannt gewesen, dennoch werde die Form dieser Schlinge erst durch die Wirkung des wachsenden Pankreaskopfes zur Form der definitiven „normalen Duodenalschleife". Mißbildungen und Befunde bei anderen Säugern könnten wegen Vorliegens anderer, meist unbekannter Entwicklungsverhältnisse nicht herangezogen werden zur Beurteilung der normalen Bildungsweise beim Menschen. (Vgl. Hunter, diese Ber. **4**, 181.) *W. Wirtinger* (Wien).

Keene, M. F. Lucas, and E. E. Hewer: Observations on the development of the human suprarenal gland. (Beobachtungen über die Entwicklung der menschlichen Nebenniere.) (*Roy. free hosp., school of med. f. women, London.*) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 3, S. 302—324. 1927.

Bei einem menschlichen Embryo von 5 mm Länge war schon der sympathische Teil der Nebenniere angelegt. Die Anlage der Rinde wurde in einem Embryo von 10 mm gefunden. Beim 25-mm-Embryo ist eine deutlich entwickelte Nebenniere

anwesend, welche aus definitivem Cortex, fetalem Cortex und einwachsenden sympathicochromaphilen Massen besteht. Diese Immigration fängt bei Embryonen von ± 12 mm an, ist am tätigsten bei Embryonen von 12—22 Wochen und hört bei der Geburt auf. Während den letzten 10 Wochen vor der Geburt fängt der fetale Cortex an zu degenerieren; doch bildet sie noch bei der Geburt den größten Teil der Drüse. Sie wird von nach innen wachsenden Zellen der definitiven Rinde ersetzt. Hieraus bilden sich die Stränge der Zona fasciculata kurz vor der Geburt. Am Ende des ersten Lebensjahr ist die fetale Rinde, über deren physiologische Bedeutung die Verff. nichts sagen können, verschwunden. Die Zona fasciculata ist in der 3., die Zona reticulata in der 14. Fetalwoche gebildet. Die Medulla nimmt allmählich in Größe zu. Das Lipoid erscheint in der fetalen und definitiven Rinde nach 24 Wochen; Adrenalin erscheint nach 12 Wochen, die Chromaphilreaktion nach der 22. Fetalwoche. *G. J. van Oordt.*

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Fujita, K.: Ein Beitrag zur Präcipitinreaktion von Pflanzeneiweiß. (*Dermatol. Inst., kais. Univ. Kyoto.*) Acta dermatol. Bd. **9**, H. 1, S. 37—46 u. dtsch. Zusammenfassung S. 46—47. 1927. (Japanisch.)

Verf. gibt eine kurze deutsche Inhaltsangabe seiner Arbeit über die Präcipitinreaktion mit Eiweiß verschiedener Leguminosen. Als Versuchspflanzen dienen Glycine hispida, Pisum sativum, Vicia Faba, Vigna Sinensis, Phaseolus vulgaris und Ph. Mungo. Kaninchenimmunserum von Bohnenextrakt gibt mit einem Teil der Leguminosen Präcipitinreaktion, mit einem anderen nicht. Ebenso reagiert es nicht mit ganz anderen Arten, wie Weizen oder Hirse. Durch Zusammenbringen von Bohnenimmunserum mit Bohnenextrakt verliert das Serum sein Präcipitationsvermögen mit allen anderen Extrakten. Einzelheiten sind aus dieser Zusammenfassung nicht zu ersehen, da sie im ganzen höchst unklar ist. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Melchior, H.: Sind die Violaceen und Resedaceen miteinander verwandt? Ein Beitrag zur Kritik des natürlichen Pflanzensystems von Hutchinson. (*Botan. Museum, Berlin-Dahlem.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45**, H. 3, S. 171—179. 1927.

Verf. vertritt die Ansicht, daß die Violaceen verwandt sind mit den Flacourtiaceen, Turneraceen, Malesherbiaceen, Passifloraceen. Er spricht sich in vorliegender Arbeit aus gegen die Ansicht von Hutchinson, der die Violaceen in nahen Zusammenhang bringt mit den Resedaceen. Tatsächlich haben letztere beiden Familien nur gemeinsam den oberständigen Fruchtknoten, die parietale Placentation der Samenanlagen, die introrsen, längs aufspringenden Antheren, die Wechselständigkeit der Blätter und das Vorkommen von Nebenblättern. Das sind Merkmale, die zur Begründung einer näheren Verwandtschaft nicht ausreichen. Dagegen sind wesentliche Unterschiede vorhanden: bei den Resedaceen u. a. ausgeprägte Apokarpie, fast durchgehends oben offene Früchte, endospermfreie Samen, gekrümmter Embryo, Fehlen der Vorblätter in der Blütenregion: alles Merkmale, die bei Violaceen nicht beobachtet werden. Die Gruppierung Hutchinsons wird daher abgelehnt. Auch der von Hutchinson gegebenen allgemeinen Gliederung des Dikotylenstammbaumes in einen Magnoliales- und einen Ranales-Ast stimmt Verf. nicht zu. *Suessenguth* (München).

Seabra, A.-F. de: Observations sur l'importance de la détermination du type morphologique des espèces en zoologie. (Bemerkungen über die Wichtigkeit der Bestimmung des morphologischen Typus von Arten in der Zoologie.) (*Museum zool., univ., Coimbre.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 15, S. 1257—1260. 1927.

Der jeder Tierart eigentümliche morphologische Typus ist der, in dem sich die größte Anzahl der Kennzeichen der betreffenden Form vereinigt. Dabei sprechen anatomische, morphologische und biologische Eigenschaften mit, und es müssen in erster Linie die beachtet werden, welche für eine Unterteilung (Subspezies, Rassen usw.) in Frage kommen können. Die statistische Untersuchung kann dabei von einer möglichst großen Individuenzahl von den verschiedensten Örtlichkeiten oder von den Tieren eines begrenzten Teiles des Gesamtareals ausgehen. Im zweiten Fall kommt man zum morphologischen Typus der Art durch eine zweite statistische Bearbeitung, bei der man die lokalen morphologischen Typen benutzt. Die zweite Möglichkeit wird an Meno-

cerus marginatus L. (Hem. Heteropt.) aus Portugal vorgeführt. Die sekundären Geschlechtsmerkmale und die Fangzeit haben auf die gewählten Maße keinen Einfluß. Die auf Zehntelmillimeter festgestellte Fühlerlänge weisen die meisten Individuen bei 9 und 10 mm auf, die Körperlänge bei 13 und 14, die Prothoraxbreite bei 6 und 6,5 mm, der Seitenwinkel des Prothorax bei 85 und 90°. Die gesamte Variation bewegt sich bei der Fühlerlänge zwischen 7,5 und 11, der Körperlänge zwischen 10,2 und 14,5, der Prothoraxbreite zwischen 4,9 und 7,5 mm, der Seitenwinkel des Prothorax zwischen 70 und 109°. Die Apophysen der antennentragenden Höcker sind meist deutlich in zwei ziemlich vorspringende und konvergierende Spitzen verlängert. Unter den studierten und numerierten 75 Exemplaren, soweit sie „entre les maximums" enthalten sind, zeigen nur 12 Individuen die Gesamtheit der gewählten, besonders die Begrenzung der Subspezies betreffenden Charaktere. Diese sind also die lokalen morphologischen Typen der untersuchten Art. Verf. will hier lediglich die Methode vorführen, die in Kürze genauer erläutert werden soll. Die neue Methode könnte nach Verf. zu einer Modifizierung des Gebrauches führen, das Original der Erstbeschreibung als Type der Art zu betrachten. *Fritz van Emden* (Dresden).

Rosa, D.: Una possibile variante dell'ologenesi. (Eine mögliche Variante der Hologenese.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **5**, H. 3, S. 198 bis 203. 1927.

Nach der vom Verf. begründeten Theorie der Hologenese spaltet sich jede Art nach einer Periode der Evolution aus inneren Ursachen in zwei neue Arten, deren Erbkonstitution prädeterminiert in der vorhergehenden Spezies ist. Dieser Vorgang wiederholt sich in der Folge neuerdings. So kommt es bei diesen aufeinander folgenden Spaltungsprozessen zu einem dichotomen System der Stammbaumlinien. Während der Verf. in der ersten Fassung seiner Theorie eine neue Art an dem Teilungspunkt einer phyletischen Linie beginnen und am nächsten Teilungspunkt enden läßt mit einer neuerlichen Bifurkation, modifiziert er seine Anschauung dahin, daß es in der Genealogie zur Bildung von Gruppenanordnung der neugebildeten Arten auf Grund des dichotomen Systems kommt, welches so den Grad der verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten untereinander zum Ausdruck bringt. Es trete dann ferner das Gesetz der progressiven Reduktion der phyletischen Variabilität in Wirksamkeit, wodurch schließlich die Bildung einer Endspezies bedingt wird. *Cori* (Prag).

Babor, J. F.: Roules Trochozoenlehre. (*Ústav pro všeob. biologii, univ., Bratislava.*) Biol. listy Jg. **13**, Nr. 1, S. 21—30. 1927. (Tschechisch.)

Das in einigen neueren Arbeiten (A. Reichensperger, J. Thiele, A. Söderström) unbeachtet gebliebene Werk Roules (Les Trochozoaires 1896) kann zur Kenntnis der Verwandtschaft von Mollusken und Anneliden wertvoll beitragen, da manche neuere Befunde es erläutern und bekräftigen. Neben bekannten Beweisen dieser Verwandtschaft bringt der Verf. noch weitere: 1. die Übereinstimmung — histologisch und cytologisch — der Muskeln, Nerven und des Gefäßsystems beider Gruppen. 2. Die circumoralen Papillen, die als Rest der Wimperkränze den peristomalen Fühlern der Chaetopoden den Ursprung gaben, sind mit den adoralen Anhängen einiger Veligerlarven identisch. 3. Die Hautfalte, die bei der Trochophora der Polygordius-Endolarve die Schutzhöhle (Söderström) oder Rumpfhöhle (Salensky) verschließt, ist mit dem Molluskenpallium identisch. Das alles spricht für Roules Annahme, daß die Mollusken und mit ihnen die Bryozoa, Gephyrea, Phoronis, Brachiopoda mit den Annulaten einen gemeinsamen ametamerischen Ursprung haben. Die Annulaten entwickelten sich dann nach dem Prinzip der Segmentation, die Mollusken und übrigen ametamerisch. Das Bestreben Söderströms, einen Beweis für die Molluskenmetamerie zu finden, ist dann überflüssig. Was seine Ctenophorulatheorie betrifft, verweist der Verf. auf die Ableitung der Chordalia von Cerianthus (E. van Beneden) und der bilateralen Artikulaten von Anthozoen (Sedgwick). Eigene Untersuchungen an Agriolimax agrestis, Limax maximus und flavus bestätigen die Existenz einer klassischen

Gastrulation bei den Mollusken. Beweis für ein echtes Coelom bildet eine Mikrophotographie des Peritonealepithels von Limax flavus. *O. V. Hykeš* (Brno).

Boschma, H.: Über die Larven der Rhicocephalen. Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **36**, Nr. 2, S. 177—182. 1927. (Holländisch.)

Der Autor untersuchte die Larven von sieben Sacculina-Arten, die alle noch zu den ersten Naupliusstadien gehörten. Die Larven der Rhizocephalen weisen durch ihren Bau auf eine Verwandtschaft mit den Cirripedien hin und sind darum für die Systematik von Bedeutung. *L. H. Bretschneider* (Utrecht).

Edwards, F. W.: Mosquito notes. VI. (Moskito-Studien VI.) Bull. of entomol. research Bd. **17**, Nr. 2, S. 101—131. 1926.

Systematische Beschreibung der im Britischen Museum befindlichen, teilweise neuen Spezies und Varietäten von Nematoceren (Culiciden) aus Australien und den Südseeinseln, Belgisch-Kongo und Nairobi (Kenya Colony). *Trappmann* (Berlin-Dahlem).

Stiasny, G.: Über die Testa der Salpen und ihre systematische Bedeutung. Pubbl. d. staz. zool. di Napoli Bd. **7**, H. 3, S. 385—457. 1926.

Bei den von Apstein aufgestellten Diagnosen der Salpen wird fast ausschließlich die Muskulatur berücksichtigt. Nach den Erfahrungen des Verf. versagt jedoch die Muskulatur als systematisches Merkmal in vielen Fällen. Der Verf. hat deshalb nach neuen Methoden gesucht und gefunden, daß die Anordnung der Muskulatur und die Differenzierungen des Mantels vereint Merkmale liefern, auf Grund welcher die Bestimmung jeder Salpenform mit voller Sicherheit möglich ist. Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist, neue Abbildungen, in welchen die Differenzierungen der Testa plastisch hervortreten, und genaue Beschreibungen der Struktur des Mantels mit kurzen Diagnosen der einzelnen Arten zu geben. Der Verf. hat davon absehen müssen, eine Bestimmungstabelle für alle bekannten Salpenspezies zu geben. Er liefert jedoch eine Beschreibung von 16 allgemein verbreiteten und am häufigsten vorkommenden Spezies. *Sven Runnström* (Bergen).

Cotronei, G.: Sulla sistematica biologica dei Petromizonti. (Über die biologische Systematik der Petromyzonten.) (*Istit. zool., univ., Pisa.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **5**, H. 3, S. 209—214. 1927.

Der Verf., der sich schon längere Zeit mit der Biologie und Systematik der Petromyzonten befaßt, geht hier zunächst auf eine ältere Arbeit von Gage ein, der im Jahre 1893 unter dem Namen Petromyzon dorsatus eine neue Art beschrieben hat. Was zunächst die Größenverhältnisse anlangt, so überschreitet die Länge dieser neuen Art wohl im Maximum die vom Verf. für Petromyzon fluviatilis aus dem Tiber angegebene, deckt sich aber mit den Größenangaben, die Lönnberg für die gleiche Art aus dem Baltischen Meer gibt. Auch die Larve stimmt nach der Meinung des Verf. bei P. dorsatus mit der von P. fluviatilis überein. Gage gibt zwar an, daß in den von ihm untersuchten amerikanischen Seen ein Zuwandern dieser Petromyzonten aus dem Meer ausgeschlossen sei, er erwähnt jedoch selbst, daß der Aal an den gleichen Fundstellen sehr häufig vorkommt, und dieser Fisch muß ohne Zweifel erst aus dem Meere in die Seen einwandern, so daß auch eine Zuwanderung der Petromyzonten aus dem Meer sicher nicht unmöglich sein dürfte. Auch die Angaben von Gage betreffend Rückbildung des Darmes stimmen nach der Ansicht des Verf. vollständig mit dem Verhalten von P. fluv. überein. Der Verf. findet bei den Petromyzonten entsprechend ihrer Biologie 2 scharf unterschiedene Gruppen. Von der dauernd im Süßwasser lebenden Art Petromyzon Planeri unterscheiden sich sehr gut die beiden im Meer und im Süßwasser lebenden Formen P. fluv. und P. mar., die untereinander wiederum größte Ähnlichkeit aufweisen. Diese beiden biologischen Gruppen sind nicht nur äußerlich verschieden, sondern auch im feineren Bau der Organe und in ihrem physiologischen Verhalten (der parasitische Nematode Dacnitis sthelmioides kommt nur in P. Planeri und nicht in P. fluviatilis vom gleichen Fundort vor). Mit Weissenberg stimmt der Verf. darin vollständig überein, daß

die Bezahnung und das Verhalten der Rückenflossen für die Systematik nicht als Kennzeichen dienen können. *W. Wunder* (Breslau).

● **Bertrand, Paul: Conférences de paléobotanique. (Encyclopédie industr. et commerciale.)** (Paleobotanische Abhandlungen.) Paris: Librairie de l'enseignement techn. Léon Eyrolles 1926. 138 S. Frcs. 30.—.

Der durch wertvolle paläobotanische Arbeiten wohlbekannte Autor gibt in dem vorliegenden kleinen Buch eine gedrängte Übersicht über die Floren der verschiedenen Erdperioden. In Hinblick darauf, daß das Buch in erster Linie für den Bergmann geschrieben ist, hat die Darstellung der Karbon- und Rotliegendflora eine eingehendere Darstellung erfahren. Einem kurzen Abriß über die allgemeinste Morphologie der höheren Gewächse und einer vergleichenden Zusammenstellung des Auftretens der einzelnen Pflanzenstämme in den aufeinanderfolgenden Erdzeitaltern folgt eine Übersicht der Leitfossilien der verschiedenen Epochen. Innerhalb dieser Gruppierung sind die Fossilien nach ihrem Verwandtschaftsverhältnis angeordnet. Dieses Prinzip ist auch für die paläozoischen Reste tunlichst durchgeführt. Wenn auch die Gruppen der farnblättrigen Gewächse (echte Filicales und Pteriospermen) dem Zweck des Buches: in erster Linie dem im Revier tätigen Kohlenbergmann zu dienen, mehr nach praktischen als nur rein wissenschaftlichen Gesichtspunkten aufgeführt sind, so sind doch, was die natürliche Verwandtschaft dieser Formen betrifft, die modernen Forschungsergebnisse weitgehend berücksichtigt, indem zusammengehörige Fossilreste (Beblätterung, Stämme und Fruktifikation) in übersichtlicher Weise zusammengestellt sind. Am Buchende folgt eine kurze Übersicht über allgemein-geologische, die Kohlenbildung betreffende Fragen: Definition und Entstehung der Kohlenbecken, der Kohle und der die Kohlenflöze einschließenden Karbon-Rotliegend-Ablagerungen, ferner der verschiedenen Kohlenarten sowie der Bedeutung von Autochthonie und Allochthonie für die Flözbildung. Das Buch, dem eine Reihe instruktiver schematischer Zeichnungen beigefügt sind, füllt in seiner klaren und gedrängten Darstellung eine empfindliche Lücke in der Literatur aus und sollte in der Hand jeden Bergmannes sein. *Max Hirmer* (München).

Walton, John: On some fossil woods of mesozoic and tertiary age from the arctic zone. (Einige fossile Hölzer aus dem Mesozoicum und Tertiär der polaren Region.) Ann. of botany Bd. **41**, Nr. 162, S. 239—252. 1927.

Verf. beschreibt folgende westgrönländische Hölzer: Cupressinoxylon discoense spec. nov. (Kreide oder Tertiär), C. cf. vectense, Barber (Kreide), Cedroxylon greenlandicum spec. nov. (Tertiär?); ferner von Westspitzbergen: Protopiceoxylon Wordii spec. nov. (mittlerer Jura), Protocedroxylon araucarioides Gothan (identisch mit Metacedroxylon scoticum Holden), (mittlerer Jura). Die Bedeutung der Untersuchung und Bestimmung der durchweg gut erhaltenen Hölzer für die Palaeophytogeographie der Arktis ist klar. *M. Hirmer* (München).

● **Richter, Rudolf, und Emma Richter: Die Trilobiten des Oberdevons. Beiträge zur Kenntnis devonischer Trilobiten. IV. (Abh. d. preuß. geol. Landesanst., neue Folge, H. 99.)** Berlin: Preuß. geol. Landesanst. 1926. 314 S., 12 Taf. u. 18 Abb. RM. 22.50.

Die oberdevonischen Trilobiten waren bisher nicht nur stratigraphisch nicht verwertet, sondern auch morphologisch und systematisch noch sehr ungenügend bekannt, woran insbesondere ihre Kleinheit und meist sehr fragmentarische Erhaltung schuld sind. Diese Lücke sucht die vorliegende, auf mehrere seit 1909 erschienene Beiträge folgende Monographie der Frankfurter Trilobitenforscher auszufüllen. Es ist ihnen gelungen, alle wichtigeren Aufsammlungen zur Bearbeitung zu erhalten. Die äußerst gewissenhafte und kritische Verarbeitung und bibliographische Zusammenstellung des 12 Seiten füllenden Schrifttums, der giltigen Namen und Synonyme und der Fundorte ist mustergültig, ebenso die Diskussion über den systematischen Wert einiger Merkmale, wie der Gesichtsnaht, der einzelnen Furchen, der Länge der „Glatze" und der Augenmerkmale, unter welchen die bei verschiedenen Gattungen der oberdevonischen „Kernfauna" (so bei 16 von 43 Proetiden und bei 9 von 32 Phacopiden) eingetretene Erblindung besonders bemerkenswert ist. Sie kann wohl nur auf eine

dunkle Umwelt zurückgeführt werden und ist nur als Art-, nicht aber als Gattungsmerkmal verwendbar; vor voreiligen paläobiologischen Schlußfolgerungen wird nachdrücklich gewarnt. Die augenlose Gesichtsnaht verschiebt sich gegen den Kopfrand, wobei innerhalb der beiden genannten Familien ganz bestimmte Reduktionsreihen zu erkennen sind. Die mit klar erläuterten deutschen Fachausdrücken abgefaßten und mit genauen Fundortsbezeichnungen versehenen Diagnosen behandeln 1 wohl noch mitteldevonische Olenide, über 90 z. T. noch ungenügend bekannte und provisorische, z. T. aber auch auf Grund reichlichen Materials voll und zumeist neu beschriebene Proetiden aus 9 Gattungen, 9 Cyphaspiden (2 Gattungen), 5 Ceratocephaliden, 1 Lichadide, je 4 Harpediden und Scutelliden, 2 Homalonotiden, 25 Phacopsarten und 14 weitere Phacopiden aus der Unterfamilie Dalmatinae. Die auf 12 Lichtdrucktafeln vereinigten, vorzüglich ausgeführten und reproduzierten 484 Originalzeichnungen werden durch 17 Textfiguren ergänzt. (Sehr beherzigenswert sind die Ausführungen der Verff. über den Wert photographischer und zeichnerischer Darstellung von Fossilien!) Während es bisher nicht einmal möglich war, Mittel- und Oberdevon mit Hilfe der Trilobiten zu unterscheiden, lassen sich nunmehr mit ihrer Hilfe sowohl in Europa (besonders dem am genauesten erforschten rheinischen Schiefergebirge) und Nordamerika, wie auch für die vereinzelten Fundorte am Ural, am Bosporus, in Persien, in der Sahara und in Australien 6 Stufen unterscheiden und sowohl für die Stratigraphie wie für die Phylogenie der Trilobiten selbst auswerten. Schon im Mitteldevon erlöschen die Oleniden und Cheiruriden, im älteren Oberdevon weitere 8 Gattungen mit 13 Untergattungen, worauf im jüngsten Oberdevon, der Goniocymenienstufe, eine neue Entwicklung (8 Gattungen mit 11 Untergattungen und 39 Arten) einsetzt. Die meisten oberdevonischen Arten sind weit verbreitet, aber nur auf eine einzige Stufe beschränkt mit Ausnahme des über einen großen Teil von Europa und vielleicht bis Oran das ganze Oberdevon hindurch verbreiteten Phacops granulatus. Die meisten Arten gehören der Cephalopodenfacies an, nur wenige und zumeist recht altertümliche, teilweise an kambro-silurische erinnernde Formen der Korallen-Brachiopodenfacies. Bis ins Unterkarbon reichen nur noch die 3 Gattungen Cyrtosymbole, Brachymetopus und Phacops mit durchwegs neuen Arten. *H. Gams.*

Moodie, Roy L.: La paléopathologie des mammifères du pléistocène. (Paläopathologie diluvialer Säugetiere.) Biol. méd. Bd. **17,** Nr. 3, S. 146—156. 1927.

Nach einer eingehenden Beschreibung des Fundortes und der Fundumstände werden eine Anzahl von Raubtierknochen aus der Erdharzfalle von Rancho la Brea in Kalifornien beschrieben, die pathologische Veränderungen aufweisen. Das erste Stück ist ein Schädel eines Riesenwolfes (Aenocyon) mit starken Senilitätsmerkmalen. Es folgen Wirbel und ein Femur der gleichen Tierart mit den Spuren verheilter Knochenbrüche, Rippen und ein Becken vom Säbeltiger (Smilodon) mit Knochenhypertrophie, die vielleicht durch Tuberkulose hervorgerufen wurde, u. a. m. *Pohle* (Berlin).

Dietrich, W. O.: Zur Altersbestimmung der Pithecanthropus-Schichten. Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin Jg. **1924,** Nr. 1/10, S. 134—139. 1926.

Die Elefantiden, die in der Triniler Fauna gut vertreten sind, lassen durch einen Vergleich ihrer Entwicklungshöhe mit der anderer Arten einen Rückschluß auf das geologische Alter der Trinilschichten zu. Von den aus der Triniler Fauna stammenden Arten Stegodon Airawana, Elephas hysudrindicus und Elephas antiquus Falc. kommt für eine solche Altersbestimmung lediglich die erste in Betracht, sie beweist, daß die Pithecanthropusschichten jünger als altpleistocän und wahrscheinlich jungpleistocän sind. Dies ergibt sich aus Spezialisationen im Milchmolaren- und Molarengebiet und aus der Überlegung, daß im Altpleistocän noch Landverbindungen zwischen den ostasiatischen und ostindischen Inseln und dem Kontinent bestanden, Airawana aber bereits deutlich Erscheinungen des insulären Nanismus zeigt, d. h. in allen Teilen (Skelett, Gebiß) kleiner ist als die festländischen ostasiatischen und indischen Rassen bzw. Arten. Diese Auffassung des geologischen Alters der Pithecanthropusschichten bahnt der von Dubois 1923 gewonnenen Erkenntnis, daß Pithecanthropus ein Glied der Hominiden ist, den Weg zu dem weiteren Schritt, daß Pithecanthropus bereits zur Gattung Homo gehört. *K. Saller* (Kiel).

Vergleichende Physiologie.

Allgemeines.

Kirchner, Heinrich: Biologische Studien über Carabus cancellatus Illig. (*Zool. Inst., landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. 7, H. 4, S. 489—534. 1927.

Biologische Untersuchungen über Car. cancellatus Illig. (Coleopt.) als Fortsetzung der Untersuchungen von v. Lengerken über C. auratus L. und von Oertel über C. granulatus L. Angaben über Zuchtmethoden. Biologie der Imago. Das zur extraintestinalen Verdauung dienende Mitteldarmsekret der Imago hat auch die Aufgabe eines Abwehrsaftes. Es kann bis zu 25 cm weit fortgespritzt werden und brennt auf der menschlichen Haut. Die ♂♂ sind, wie v. Lengerken zuerst feststellte, unter denselben Bedingungen in der Lage, mit einem Male das Vielfache der von den ♀♀ bewältigten Nahrungsquantität aufzunehmen. Tritt Nahrungsentzug nach der Fütterung ein, so verlieren die ♂♂ ihr Gewicht allerdings ebenso schnell wieder, während die Gewichtsabnahme der ♀♀ langsamer und stetiger vor sich geht. Ei und embryonale Vorgänge. Embryonale Atmung. Schlüpfwehen. Schlüpfvorgang (mit guten Figuren). Lebensweise der Larven. Wachstumserscheinungen der Larve. Vor jeder Häutung zeigt sich eine deutliche Längenabnahme der Larve (mit graphischer Darstellung). Beschreibung der 3 Larvenstadien. Die Pleuropoden des 1. Larvenstadiums. Tabellarische Festlegung der Unterschiede der 3 Larvenstadien. Beschreibung der Puppe. Zusammenfassung der Artcharaktere der Larve. Gute Abbildungen.

H. v. Lengerken (Berlin-Schöneberg).

● **Millot, Jacques: Contribution à l'histophysiologie des aranéides.** (Beiträge zur Histophysiologie der Spinnen.) Bull. biol. de France et de Belgique Suppl.-Bd. 8, S. 1—238. 1926.

Verf. sucht an Zellen sehr verschiedener Organe und Gewebe aus dem histologischen Bild ihre Funktion in verschiedenen Phasen zu studieren. Kurze Angaben über die Haltung der Spinnen und ihr nicht immer gleichmäßiges Verhalten der Gefangenschaft gegenüber bilden die Einleitung. (Meine Erfahrungen sind nicht immer die gleichen, so konnte ich Tetragnathe extensa lange halten und zur Eiablage bringen, im Gegensatz zu den Befunden des Verf., Ref.). Die angewandte Technik wird eingehend beschrieben, vielfach wurden überlebende Gewebe, z. T. unter Vitalfärbung, untersucht. Die Hauptabschnitte der Arbeit sind folgende: 1. Der Verdauungstraktus. Die außerhalb des Darmrohres schon durch den Speichel verflüssigten Gewebe der Beutetiere werden in den Blindsäcken des Magens gestaut und dort der Wirkung von zwei verschiedenen Zellarten unterworfen: der Fermentzellen und der absorbierenden Zellen. Die Nahrungsschlacken werden aus diesen zweitgenannten ausgestoßen und im Mitteldarm mit einer Schleimhülle bekleidet. Im Enddarm werden die Fäces stärker pigmentiert, ihre Ausstoßung erfolgt besonders vor neuer Nahrungsaufnahme, bei Erregungen, Schreck usw. 2. Die Exkretion wird: 1. und hauptsächlich von den Malpighischen Gefäßen, 2. von der Kloake geleistet. Die Zellen beider zeigen Guanineinschlüsse, Krystalle und eine saure Flüssigkeit in Vakuolen. 3. sind besondere Zellen in den Darmblindsäcken, sowie die pigmentführenden Unterhautzellen an der Exkretion beteiligt, ebenso wie 4. die Nephro- oder Athrocyten und endlich 5. das Interstitialgewebe, dem der nächste Abschnitt gewidmet ist. 3. Dies Interstitialgewebe, das sich hauptsächlich in der Umgebung der Vasa Malpighii und der Darmblindsäcke findet, ist das Hauptorgan für die Regulierung des An- und Abbaues im Körper, insbesondere des Eiweiß- und Fettstoffwechsels. Vielleicht hat es auch endokrine Funktionen. 4. Das Blut der Spinnen erhält seine Zellen aus der muskulösen Binnenwand der Gefäße. Es sind 3 Typen von Elementen zu unterscheiden: hyaline und granulierte Leukocyten, sowie die Cuénotschen Zellen, die sich immer im Blute finden, während die Leukocyten besonders vor den Häutungen in Menge auftreten. Nur die hyalinen

Leukocyten scheinen in geringem Maße der Phagocytose fähig zu sein. Das Blut ist in seinen Leukocyten Speicherer und Verteiler von Fetteinschlüssen, die zeitweilig in ihm als Reservestoffe aufgehoben werden. 5. Die Sekretion der Seide wird zwar von sehr verschiedenen Drüsen besorgt, aber ihnen allen sind gewisse Eigenschaften ihrer Zellen gemeinsam: a) das Sekret wird in Kugeln im Plasma gebildet; b) außer den Cribellumzellen enhalten alle Spinnzellen zwei Sekretsubstanzen, die erst extrazellulär sich miteinander mischen (sericigene Substanzen). Diese Körper sind bis jetzt chemisch nicht definierbar, während dies bei den Schmetterlingsraupen der Fall ist. Unterschiede im Verhalten der Zellen und Gewebe bei Spinnen verschiedener Familien kommen genug vor, um vor falschen Verallgemeinerungen auf Grund von Einzelbefunden zu warnen. Die wesentlichsten Vorgänge in den Zellen sind die im Kern. Nucleolen können von Bedeutung sein, Chondriome sind es nicht. In chemisch stark aktiven Kernen findet man niemals Mitosen. Kerne in teilungsfähigen Zellen enthalten keine Einschlüsse. In den Malpighischen Gefäßen und Organen ähnlicher Struktur findet der Verf. amitotische Teilungen. In bezug auf die sehr zahlreichen bemerkenswerten Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *Gerhardt* (Halle a. S.).

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Kříženecký, Jaroslav: Wachstumsbeschleunigung durch Erniedrigung der Oberflächenspannung. Biol. listy Jg. **12**, H. 6, S. 422—432. 1927. (Tschechisch.)

Zugabe von Natrium glycocholatum (0,01, 0,02, 0,04 ccm zu 500 ccm Wasser) fördert das Wachstum der Kaulquappen (Rana temporaria) sowohl in die Länge (um 8,73%, 13,72% und 13,29%), wie auch die Gewichtszunahme (56,12%, 56,45% und 57,87% des Gesamtgewichts, 71,43%, 59,34% und 70,33% des Trockengewichtes). Zugabe von 0,005 und 0,05 ccm Ethylester der Essigsäure oder der Milchsäure zu 500 ccm Wasser ergab keinen Unterschied im Längenwachstum, bei der Gewichtszunahme zeigte sich eher eine geringe Depression. Natriumglykocholat erniedrigt bei oben angeführten Konzentrationen die Oberflächenspannung des Wassers um 15,16—24,54% gegenüber der Luft und um 24,21—41,38% gegen Paraffinöl, beide Ethylester lassen sie aber fast unverändert (Erniedrigung 0,05—5,01% gegenüber der Luft und 0,7—3,39% gegen Paraffinöl). So ist die Beschleunigung des Wachstums eine Folge der Oberflächenspannungserniedrigung. Diese Ergebnisse führten den Verf. zur Nachprüfung der Oberflächenspannungsänderungen nach Zugabe von Saccharose, Bioclein, Pepton und Glycerin, und er fand, daß sie sämtlich die Oberflächenspannung in verschiedenem Grade erniedrigen (Saccharose 0,3—6,0% gegen Luft, 0,7—5% gegen Paraffinöl, Bioclein 24—28% und 31—39%, Pepton 16—28% und 23—38%, Glycerin 7—12% und 11—16%, Pepton + Glycerin 12% und 33%.) Es ist also wahrscheinlich, daß bei der „Ernährung" von Wassertieren durch die oben genannten, im Wasser gelösten, organischen Stoffe auch die Veränderungen der Oberflächenspannung eine Rolle spielen. *O. V. Hykeš* (Brno).

Kříženecký, Jaroslav, und Olga Dubská: Studien über die Funktion der im Wasser gelösten Nährsubstanzen im Stoffwechsel der Wassertiere. VII. Mitt. Verminderung der Oberflächenspannung des Mediums und Wachstumssteigerung. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., mähr. zootechn. Landesforsch.-Inst., Brünn.*) Protoplasma Bd. **2**, H. 1, S. 17 bis 33. 1927.

Die Verff. beobachteten früher günstige Beeinflussung von Körpergewicht und -Länge wachsender Kaulquappen durch Aufenthalt der Tiere in Nährlösungen. Besonders fand auch eine günstigere Ausnützung von geformter Nahrung statt, wenn geeignete Lösungen zugegeben wurden. Während früher lediglich die Nährfunktion der im Wasser gelösten Stoffe hierfür verantwortlich gemacht wurde, kommen die Verff. jetzt zu dem Schluß, daß die Verminderung der Oberflächenspannung des Wassers

den Stoffansatz fördere. Alle früher zur Herstellung von Nährlösungen benützten Stoffe — Saccharose, Bioclein, Pepton, Glycerin — vermindern die Oberflächenspannung, je mehr um so konzentrierter die Lösungen angewandt werden (Ausnahme Glycerin). Dabei maßen die Verff. die Spannung der Lösung nicht nur gegen Luft, sondern auch gegen Paraffinöl, das dem Körperplasma betreffs Viscosität ähnlicher ist als Luft. Neue Kulturversuche erwiesen, daß ein chemisch indifferenter Stoff ohne Nährwert (Natriumglykocholat), der die Oberflächenspannung erniedrigt, in gleicher Weise wie die Stoffe mit Nährwert eine Wachstumssteigerung bewirkte. Dagegen zeigten Milchsäure- und Essigsäureethylester weder Wachstumssteigerung noch Oberflächenspannungserniedrigung. Verff. glauben trotzdem, daß der Nährwert der Kulturlösungen nicht ganz ohne Einfluß ist, zumal Oberflächenspannung vermindernde Stoffe die Permeabilität von Kollodiummembranen für organische Stoffe erhöht und die Wachstumssteigerung der Kaulquappen in Nährlösungen größer ist, als der Herabminderung der Oberflächenspannung entspricht. *R. Beutler* (München).

Palladin, Alexander, und D. Ferdmann: Über den Einfluß des Charakters der Nahrung auf die Prozesse der Synthese und Oxydation. (*Ukrain. biochem. Inst., Charkow.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **182**, H. 1/4, S. 193—203. 1927.

Am Phenol als Untersuchungsobjekt wird der Einfluß von saurem und basischem Futter auf die Prozesse der Synthese und Oxydation untersucht.

Als Versuchstiere dienten Kaninchen. Das saure Futter bestand in Hafer, das basische in Rüben, Kartoffeln und Möhren. 100 mg Phenol pro Kilogramm wurden in 2proz. Lösung injiziert. Innerhalb einer Versuchsperiode von 10—12 Tagen wurde die Phenolausscheidung, und zwar Gesamtphenolgehalt, freies und gebundenes Phenol nach Folin und Denis untersucht. Die Phenolinjektionen erfolgten in Zwischenräumen von 4—8 Tagen. Verarbeitet wurde die 2tägige Harnmenge.

Als Versuchsresultat ergab sich, daß saure Fütterung die Synthese paariger Phenolverbindungen und ebenso die Oxydation des zugeführten Phenols begünstigt. Denn bei saurem Futter wird weniger Phenol ausgeschieden als bei basischem; bei der Ernährung mit saurem Futter wird prozentual bedeutend mehr gebundenes als freies Phenol ausgeschieden. *K. Zipf* (Münster i. W.).°°

Hax, Dora: Tierexperimentelle Wachstumsstudien. III. Mitt. Die chemischen Veränderungen des Gesamtorganismus und der Organe im Verlauf der postuterinen Entwicklung. (*Physiol. Inst., Univ. Bonn.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **216**, H. 4/5, S. 627—639. 1927.

Als Versuchstiere dienten junge Hunde, deren Mütter die letzten Wochen völlig gleich ernährt worden waren. Nach 4wöchentlicher Saugzeit erhielten die Jungen gemischte Kost. Im ganzen wurden 37 Tiere analysiert, bis zum Alter von 6 Wochen je 3 im gleichen Lebensalter, später nur noch je 1. Nach Tötung durch Halsschnitt wurden im Gesamttier und den wichtigsten Organen Wasser-, Glykogen- und Fettgehalt bestimmt. Der Verlauf der einzelnen Werte muß im Original eingesehen werden. Wasser- und Fettgehalt beim Gesamtorganismus verlaufen durchweg antagonistisch in dem Sinne, daß sich Fettreichtum und geringer Wassergehalt, sowie Fettarmut und Wasserreichtum entsprechen. Hunde kommen sehr fettarm zur Welt, 1,4%; bis zum Ende der 2. Woche sind bereits 9,03% erreicht, in der 13. Höchstwert mit 17,6%. Umgekehrt liegt der Anfangswert für Glykogen sehr hoch: 0,63%, der in der 4. Saugwoche bis auf 0,11% sinkt; darauf Anstieg. Sehr bemerkenswert ist das Verhalten der Leber, für die einmal die Befunde am erwachsenen Tier gelten, für die aber beim im Wachstum befindlichen Organismus insofern eine Sonderstellung anzunehmen ist, als ihr höheres relatives Gewicht eine entsprechend größere Intensität der Stoffwechselvorgänge erwarten läßt. Die Bestimmungen des Wassergehaltes der Schilddrüse, Nebenniere, Thymus, Milz, Pankreas, Nieren und Herz ergaben wenig Charakteristisches. Nach der 15. Woche sind Herz und Milz schon auf der Stufe des ausgewachsenen Organs angelangt. Das Blut des neugeborenen Tieres ist etwas wasserreicher als das des erwachsenen Hundes. (II. vgl. dies. Ber. **1**, 777.) *P. Krüger* (Berlin).

Winters, Jet C., Arthur H. Smith and Lafayette B. Mendel: The effects of dietary deficiencies on the growth of certain body systems and organs. (Die Wirkung unzureichender Nahrung auf das Wachstum bestimmter Körpersysteme und Organe.) (*Laborat. of physiol. chem., Yale univ., New Haven.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **80**, Nr. 3, S. 576—593. 1927.

4 Gruppen von je 25 jungen männlichen Albinoratten wurden auf konstantem Körpergewicht während 40 Tagen gehalten durch Nahrung, die in bestimmter Richtung unzureichend war: entweder in adäquatem Energiegehalt (niedrige Kalorienzahl), oder in adäquatem Eiweiß-, oder unzureichendem Lysingehalt (Gliadin) oder in adäquatem Salzgehalt. Die Zusammensetzung der vier verschiedenen Nahrungsarten wie auch die Tabellen der Ergebnisse müssen in der Originalarbeit eingesehen werden. Am Ende dieser Hemmungsperiode wurden die Tiere getötet, zergliedert und ausgemessen, die Befunde mit denen bei normalen Tieren gleichen Körpergewichtes verglichen. In allen 4 Gruppen, d. h. bei den 4 verschiedenen Nahrungsarten, wuchs das Skelett ständig weiter: Vergrößerung der Körper- und Schwanzlänge und Längenwachstum der Beinknochen und des Schädels. Der Gewinn betrug 3—8% der Ausgangslänge oder 8,7—19,5% des normalen Wuchses. Bei Gliadinfütterung war der Längenzuwachs am größten, bei der salzarmen Kost am geringsten. Das Gewicht der Beinknochen von Ratten nach kalorie-eiweißarmer und Gliadinkost war 50—60% über dem normalen Ratten gleichen Gewichtes; nach salzarmer Kost war es 30—40% darunter, obgleich die Längenzuwachs der gleiche war. Das gilt auch für das Gewicht des Schädels und der Knochen. Die Knochen wachsen also, obwohl sie fast entmineralisiert sind. Die Abnahme irgend eines Organs an Gewicht wurde nicht beobachtet. Das Gehirn scheint ein wenig zugenommen zu haben. Die auffallendste Veränderung ist die beträchtliche und konstante Gewichtszunahme der Nieren nach salzarmer Kost: 55% des Anfangsgewichtes, 63% des normalen Anwuchses. Bemerkenswert sind die Zunahme des Lebergewichtes nach salz- und nach eiweißarmer Kost, der Hoden nach Gliadinkost, des Herzens nach eiweißarmer. Die Wirkungen von eiweißarmer und von Gliadinkost unterschieden sich in jeder Hinsicht. Gliadin: stärkeres Längenwachstum des Körpers und Schwanzes als bei eiweißarmer Kost, Zunahme des Nieren- und Hodengewichtes, die sich bei eiweißarmer Kost nicht fand, und umgekehrt Zunahme des Leber- und Herzgewichtes, die sich bei Gladinkost nicht zeigte. Insgesamt ist aber keine Zunahme mit der bei normalen Tieren während einer gleichen Zeitspanne zu vergleichen. *P. Krüger* (Berlin).

Lupattelli, Alfredo: Influenza delle variazioni dell'ambiente esterno sul ritmo masticatorio e sul tempo intercorrente fra le due masticazioni negli animali bovini. (Über den Einfluß von Umweltsänderungen auf den Rhythmus des Kauakts und die zwischen Kauen und Wiederkauen verstrichene Zeit bei Rindern.) (*Istit. di fisiol., univ., Perugia.*) Ann. d. fac. di med. e chir. (Perugia) Bd. **29**, S. 275—295. 1926.

Den Tieren wurde früh (nüchtern) einheitlich stets 1 kg Heu vorgesetzt und die Frequenz der Kaubewegungen beim Kauen und Wiederkauen und die dazwischen verstrichene Zeit bestimmt. Als Änderungen der Außenbedingungen wurden untersucht: Licht und Dunkelheit, Tag und Nacht, Temperatur (Tiere im Stall bei $+17°$ bzw. im Freien bei $+7°$) und Schmerzreize. (Ein spitzes Stilett wurde hier und da in die Haut gestochen.) Die Belichtung hat kaum einen Einfluß auf den Kaurhythmus; des Nachts ist die Frequenz der Kaubewegungen größer, die zwischen den beiden Kauakten liegende Zeit kürzer als untertags. Ebenso steigt die Frequenz der Kaubewegungen mit sinkender Außentemperatur und die Zwischenzeit zwischen Kauen und Wiederkauen verringert sich bei sinkender Außentemperatur, bei erwachsenen Tieren und steigt bei jungen Tieren. (Die Differenzen sind nach den publizierten Tabellen geringe und durchaus nicht systematische.) Schmerzreize beschleunigen den Kaurhythmus. *Wastl* (Wien).

Thorell, Gottfrid: Untersuchungen über die Bewegungen und Innervationsverhältnisse der Muscularis mucosae des Magens. (*Pharmakol. Abt., Karolin. med.-chir. Inst., Stockholm.*) Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. **50**, H. 5/6, S. 205—282. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 678.

Boyden, Edward A.: Behavior of human gall-bladder during fasting and in response to food. (Das Verhalten der menschlichen Gallenblase während des Fastens und in Beziehung zur Mahlzeit.) (*Dep. of anat. a. roentgenol., univ. of Illinois, Urbana.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 2, S. 157—162. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 242. ○○

Betriebsstoffwechsel. Gaswechsel.

Rippel, August, und Hermann Bortels: Vorläufige Versuche über die allgemeine Bedeutung der Kohlensäure für die Pflanzenzelle (Versuche an Aspergillus niger). (*Inst. f. landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **184**, H. 1/3, S. 237—244. 1927.

Ausgehend von der Beobachtung, daß Aspergillussporen in einer Nährlösung, durch welche kohlensäurefreie Luft hindurchgesaugt wird, sich entweder gar nicht oder nur sehr mangelhaft entwickeln, während sie trotz dieser Vorbehandlung bei Unterlassen der Sterilisation (Kohlensäure nicht völlig ausgetrieben!) normal wachsen, haben die Verff. die Bedeutung des Kohlensäureabschlusses auf die Entwicklung von Aspergillus näher untersucht unter Anwendung von 8 verschiedenen Versuchsanordnungen. Das Ergebnis war immer dasselbe: Die Keimung wurde zwar beträchtlich verzögert, jedoch nie völlig sistiert. Diese Erscheinung wird damit erklärt, daß selbst bei der Keimung von nur einer einzigen Spore bereits wieder Spuren von Kohlensäure gebildet werden. Die Verff. sprechen die Vermutung aus, daß die Kohlensäure überhaupt für jede pflanzliche Zelle nötig sei, um sie in den wachstumsfähigen Zustand zu versetzen, d. h. in den richtigen Quellungszustand zu bringen (Pufferwirkung der Kohlensäure?). Die Untersuchungen, welche nur vorläufigen Charakter tragen, sollen weiter ausgebaut werden. *E. Esenbeck* (München).

Lyon, Charles J.: Arsenate as a catalyst of oxidation. (Arsenate als Oxydationskatalysator.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge [U.S.A.].*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10**, Nr. 4, S. 617—622. 1927.

Als Versuchsobjekt diente die Wasserpest (Eleodea canadensis). In Gegenwart von Arsenaten fand zunächst ein Fallen in der CO_2-Produktion der Versuchspflanzen statt. Sehr bald setzte aber ein sehr starker Anstieg ein, der später von einem Abfall abgelöst wurde. Der erste CO_2-Abfall soll nur eine Folge der CO_2-Absorption der verdünnten Arsenatlösungen sein. Der spätere Abfall soll durch die langsam zunehmende Giftwirkung der Arsenate bedingt sein. Weiterhin wurde festgestellt, daß Arsenate einen katalytischen Effekt auf die Oxydation von Pyrogallol durch Luftsauerstoff und auf die katalytische Oxydation von Pyrogallol durch metallisches Eisen ausüben. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Lyon, Charles J.: Phosphate ion as a promoter catalyst of respiration. (Das Phosphation als beschleunigender Atmungskatalysator.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge [U.S.A.].*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10**, Nr. 4, S. 599 bis 615. 1927.

Als Versuchspflanze diente die Wasserpest (Elodea canadensis). Die Versuchslösungen wurden durch Mischen in wechselndem Verhältnis von 0,1 mol. NaH_2PO_4 und 0,1 mol. Na_2HPO_4 erhalten. Nach Ansicht des Verf. soll das Ion PO_4''' beschleunigend auf die Atmung einwirken und, zwar soll die Gleichung gelten $(CO_2 - a)\,(p\,PO_4 - b)^n = k$. ($a$, b und k sollen Konstanten sein, n ist gleich 1 und $p\,PO_4$ gleich dem negativen Logarithmus der PO_4-Ionenkonzentration.) Weiterhin hat Verf. an Hand einer Reihe von Literaturangaben für einige enzymatische Prozesse die Wirkung des PO_4'''-Ion zu berechnen versucht. Oxydation vom Pyrogallol durch Peroxydasen, Hydrolyse von Äthylbutyrat durch Pankreaslipase usw. Er kommt zur Ansicht, daß auch bei diesen Prozessen das PO_4-Ion eine beschleunigende Wirkung ausübt, die sich durch folgende Formel wiedergeben läßt: (Aktivität des Enzyms) $(p\,PO_4)^n = k$. (k ist eine Konstante, n variiert von 1—6 unter verschiedenen Bedingungen.) *W. Mevius.*

Drummond, Jack Cecil, and Guy Frederic Marrian: The physiological rôle of vitamin B. Pt. I. The relation of vitamin B to tissue oxidations. (Die physiologische Bedeutung des Vitamins B. 1. Teil: Die Beziehung zwischen Vitamin B und den Oxydationsvorgängen im Gewebe.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London a. inst. Marey, Boulogne-sur-Seine, France.*) Biochem. journ. Bd. **20**, Nr. 6, S. 1229—1255. 1926.

Unter den zahlreichen Hypothesen über die Rolle des Vitamins B unter physiologischen Verhältnissen oder das Wesen der Erscheinungen, die sich bei Entzug dieses Stoffes bemerkbar machen, scheint derjenigen die größte Geltung zuzukommen, die dem Vitamin B eine entscheidende Bedeutung für die Gewebsoxydationen zuschreibt. Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist eine Erörterung dieses Problems an der Hand der Literatur und zahlreicher, offenbar sehr sorgfältig und kritisch durchgeführter Versuche. Die Hypothese, nach der das Ausmaß der oxydativen Vorgänge im Körper mit dem Gehalt der Gewebe an Vitamin B zusammenhängt, gründet sich vor allem auf den Nachweis, daß im Verlauf der B-Avitaminose der Sauerstoffverbrauch der Tiere abnimmt, und auf Reagensglasversuche, in denen eine Verminderung der oxydativen (oder dehydrierenden) Fähigkeit von Gewebsstücken B-frei ernährter Tiere gegenüber solchen gesunder Tiere festgestellt worden war (Abderhalden, Hess und Schüler). Im Gegensatz zu den Ergebnissen früherer Untersucher war in Versuchen, in denen nach Thunberg die Methylenblaureduktion unter anaeroben Bedingungen durch Muskulatur von Ratten oder Tauben, teils ohne weitere Vorbereitung, teils gewaschen und unter Zusatz von bernsteinsaurem Kalium (immer in Phosphatpufferlösung vom p_H 7,5) zeitlich verfolgt wurde, ein Unterschied zwischen dem Gewebe normaler und B-frei bis zum Auftreten schwerster Erscheinungen ernährter Tiere nicht festzustellen. Auch Muskeln von Tauben, die mit Cyankalium vergiftet und subakut getötet worden waren, entfärbten Methylenblau etwa ebenso rasch wie die normaler Tiere. Zu entsprechenden Ergebnissen kommen die Verff. in Versuchen, in denen — in einer etwas modifizierten Barcroft-Apparatur — unmittelbar der Sauerstoffverbrauch überlebenden Gewebes (Muskulatur, Leber) gemessen wurde: die Kurven der Sauerstoffaufnahme durch Gewebe B-frei ernährter oder mit Blausäure akut und chronisch vergifteter Tauben fallen mit den von normalen Tieren gewonnenen beinahe zusammen. Eine Förderung des Sauerstoffverbrauchs von „Beriberi-Muskulatur" durch Zusatz von Hefeextrakt war nicht nachzuweisen. Ebensowenig waren im Glutathiongehalt von Muskel und Leber normaler und B-frei ernährter Tiere Unterschiede festzustellen. Die abweichenden Ergebnisse früherer Untersucher sind nur zu einem Teil durch fehlerhafte Methodik zu erklären; daneben bestehen vorläufig unlösbare Widersprüche. — Das völlig negative Ergebnis der Reagensglasversuche führte die Verff. zur Nachprüfung der diesen zugrunde liegenden Beobachtung, daß nämlich Mangel an Vitamin B in der Kost zu einer Einschränkung der Sauerstoffaufnahme des ganzen Tieres führe. Der bei diesen Versuchen angewendete Apparat besteht aus einer Kammer, in der das Tier (Ratte) sich über einer Schicht von Absorptionsmitteln für Wasser und Kohlensäure (Calciumchlorid und Natronkalk) befindet. Diese Kammer bildet einen Teil eines in sich geschlossenen Systems, in dem die Luft durch eine Pumpe (einen Kautschukball mit Ein- und Auslaßventil, der durch einen mit einem Exzenter in Verbindung stehenden Stempel rhythmisch komprimiert wird) im Kreislauf gehalten wird. Das Gasvolumen des Systems wird durch ein registrierendes Spirometer auf einer Trommel aufgezeichnet. Aus einem Behälter, der durch einen Drei-Weg-Hahn mit dem übrigen Gasraum zusammenhängt, können durch Verdrängung mit Quecksilber abgemessene Mengen Sauerstoff zugeführt werden. Die Größe des Sauerstoffverbrauchs ergibt sich durch die Zeit, die der durch ein bestimmtes Volumen Sauerstoff in die Höhe getriebene Schreibhebel braucht, um zur Grundlinie abzusinken. Der größte Teil der Apparatur steht in einem Wasserbad. Schon die Bestimmung des Sauerstoffverbrauchs normaler Ratten begegnet wegen der schwankenden Unruhe der Tiere großen Schwierigkeiten, die von früheren Untersuchern mindestens unterschätzt worden sind. Aus zahlreichen

Bestimmungen an Ratten, die sich während des Versuchs völlig ruhig verhalten hatten und an solchen, die durch eine kleine Gabe Amytal (Äthyl-isoamyl-barbitursäure; 0,1 g/1 kg Körpergewicht subcutan) eingeschläfert worden waren, ergeben sich für die Sauerstoffaufnahme von 24 Stunden lang nüchtern gebliebenen Ratten verschiedener Größe bei völliger Körperruhe und bei 38° Werte, die in einer Abbildung kurvenmäßig dargestellt sind. Versuche an B-frei ernährten Ratten in verschiedenen Stadien ergeben, daß der Sauerstoffverbrauch während langer Zeit normal ist und erst kurz vor dem Tode sinkt, zu einer Zeit, wo auch die Körpertemperatur auf 33° und darunter gefallen ist. Körpertemperatur und Sauerstoffverbrauch hängen aber eng miteinander zusammen: wenn man Ratten im Stadium der verminderten Sauerstoffaufnahme künstlich erwärmt, dann erreicht auch der Sauerstoffverbrauch wenigstens vorübergehend normale Werte. Eine größere Anzahl von Versuchen beschäftigt sich nun mit dem Zusammenhang zwischen Futteraufnahme, Körpertemperatur und Sauerstoffverbrauch: sie ergeben, daß — ganz unabhängig davon, ob Vitamin B zugeführt wird oder nicht — im Hungerzustand, sobald ein gewisser Grad der Erschöpfung aufgetreten ist, Körpertemperatur und Sauerstoffaufnahme jäh absinken. Auch das Verhalten des Blutzuckers ist dasselbe, ob Ratten B-frei bei reichlichem Futterangebot oder ganz ohne Nahrung gehalten werden: in beiden Fällen kommt es anfänglich zu einer Steigerung des Blutzuckerspiegels (von durchschnittlich 0,082% — Minimum 0,073, Maximum 0,091% — auf durchschnittlich 0,120% — Minimum 0,078, Maximum 0,156% —); zugleich mit dem Sinken der Körpertemperatur fällt auch der Blutzucker auf durchschnittlich 0,039% (Minimum 0,025, Maximum 0,061%). Dem Stadium des erhöhten Blutzuckerspiegels entspricht die Hypertrophie der Nebennieren, die sowohl für die B-Avitaminose wie für einfache Inanition beschrieben ist. Bis jetzt scheint den Verff. die Deutung die wahrscheinlichste zu sein, daß die Stoffwechselerscheinungen, die man bei Entzug von Vitamin B beobachtet, mit der Verminderung der Nahrungsaufnahme zusammenhängen, also einfache Hungerfolgen darstellen. *Wieland* (Heidelberg).°°

Davis, John Gilbert, and William Kershaw Slater: The aerobic and anaerobic metabolism of the common cockroach (Periplaneta orientalis). Pt. I. (Der aerobe und anaerobe Stoffwechsel der gemeinen Küchenschabe.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) Biochem. journ. Bd. **20,** Nr. 6, S. 1167—1172. 1926.

Slater, William Kershaw: The aerobic and anaerobic metabolism of the common cockroach (Periplaneta orientalis). II. (Der aerobe und anaerobe Stoffwechsel der gemeinen Küchenschabe.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) Biochem. journ. Bd. **21,** Nr. 1, S. 198—203. 1927.

I. Die Küchenschabe besitzt die Fähigkeit, unter Sauerstoffabschluß eine gewisse Zeit am Leben zu bleiben. Sie befindet sich während dieser Zeit in einem Zustand, der der Anästhesie ähnelt. Die Verff. untersuchen den Gaswechsel vor, während und nach der Periode des Sauerstoffabschlusses und kommen zu dem Ergebnis, daß die Tiere in der Nachperiode einen Mehrverbrauch an Sauerstoff aufweisen, der ungefähr der Menge gleichkommt, die während der anaeroben Phase nicht aufgenommen worden ist. Die Verff. erklären sich diesen Befund so, daß während der Anaerobiose ein chemischer Prozeß vor sich geht, der nachher durch Sauerstoff rückgängig gemacht wird (etwa im Sinne der Anschauung von Hill und Meyerhof über das Schicksal der Milchsäure). II. Wenn die während der Anaerobiose ablaufende Reaktion in der Bildung von Milchsäure besteht, so muß es in der Nachperiode, in der die Milchsäure wieder verschwindet, zu einer entsprechenden Retention von Kohlensäure kommen, die also abhängig sein muß von dem Betrag an Sauerstoff, der in der Periode des Sauerstoffabschlusses nicht verbraucht wurde. Die Sauerstoff- und Kohlensäuremessungen wurden mit einer von Slater bereits früher beschriebenen Apparatur ausgeführt. Es findet sich die geforderte Beziehung mit hinreichender Genauigkeit bestätigt.

Hermann Blaschko (Berlin-Dahlem).

Asher, Leon: Beiträge zur Physiologie der Drüsen. CIII. Nakao, Hideo: Die Kohlensäurekapazität des normalen und milzlosen Tieres bei Normaldruck und bei Unterdruck. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **178**, H. 4/6, S. 382—394. 1926.

Bei Kaninchen wurde der Einfluß des 24stündigen Aufenthaltes in der Unterdruckkammer bei 400—420 mm Druck auf die Kohlensäurebindungsfähigkeit des Blutes mit der Mikromethode von Krogh und Liljenstrand untersucht; die Herstellung bestimmter CO_2-Spannungen im Saturator wurde mit Hilfe zweier Mariottescher Flaschen bewerkstelligt, indem nach Herstellung eines der gewünschten CO_2-Spannung (40 oder 75 mm) entsprechenden Unterdruckes in einer Flasche reine CO_2 bis zum Atmosphärendruck zugeführt wurde. Bei normalen Kaninchen trat unter den Versuchsbedingungen eine im Durchschnitt 22 Vol.-% betragende Verminderung der CO_2-Bindungsfähigkeit ein, bei entmilzten Tieren war ganz derselbe Fall. Die Entmilzung hat demnach keinen Einfluß auf die Regulationsmechanismen, welche bei Sauerstoffmangel in Gang kommen. Es wird auch angenommen, daß die Funktionstüchtigkeit des Knochenmarks durch die Milzexstirpation nicht leidet. (CII. vgl. dies. Berichte **4**, 684.) *R. Schoen* (Leipzig.)$_o$

Campbell, J. Argyll: Prolonged alterations of oxygen pressure in the inspired air with special reference to tissue oxygen tension, tissue carbon dioxide tension and haemoglobin. (Langdauernde Veränderungen des Sauerstoffdruckes der Einatmungsluft mit besonderer Berücksichtigung der Gewebssauerstoffspannung, der Gewebskohlensäurespannung und des Hämoglobins.) (*Nat. inst. f. med. research, Hampstead.*) Journ. of physiol. Bd. **62**, Nr. 3, S. 211—231. 1927.

Bei um 60% erniedrigter O_2-Spannung sank die O_2- und CO_2-Spannung der Gewebe beträchtlich, während Hämoglobin und Erythrocyten stark zunahmen. Der O_2-Verbrauch blieb dabei konstant, ebenso die Körpertemperatur; die Fähigkeit, trotz erniedrigter O_2-Spannung der Umgebung den O_2-Bedarf der Organe zu decken, ist das Wesen der Alkalimatisation. $7^1/_2$% O_2 in der Einatmungsluft wird von an niedrige O_2-Spannung gewöhnten Kaninchen bis zu 10 Tagen ertragen, bis Tetanie eintritt. Aufs 3fache erhöhte O_2-Spannung wird von den Tieren sehr gut vertragen. Dabei tritt eine geringe Erhöhung der CO_2-Spannung, eine beträchtliche Steigerung der O_2-Spannung der Gewebe ein; Hämoglobin dagegen und rote Blutkörperchen nehmen erheblich ab (Hb z. B. fiel von 85 auf 55%, Erythrocyten von 6 auf 3 Millionen). Die Erhöhung der O_2-Spannung der Luft wird wegen des Verlaufs der O_2-Dissoziationskurve besser vertragen als O_2-Mangel. Die Funktion der Organe, welche den Hb-Gehalt regeln, wird durch den O_2-Gehalt des Blutes reguliert; doch dauert es ziemlich lange, bis die Reaktion auf veränderten O_2-Druck eintritt. Das Wesentliche für die O_2-Spannung der Gewebe ist der O_2-Gehalt des Blutes (= O_2-Spannung und Hb-Gehalt). Die höchste, gut vertragene O_2-Spannung in der Bauchhöhle war 50 mm, die niedrigste 25 mm. Schilddrüsenfütterung der Versuchstiere war ohne Einfluß auf die O_2- und CO_2-Spannung der Gewebe. *R. Schoen* (Leipzig).°°

Irving, James Tutin: The degradation of glucose by the blood corpuscle of the rabbit. II. (Der Abbau der Glucose durch die Blutkörperchen des Kaninchens. II.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **20**, Nr. 6, S. 1320—1325. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 102. $_o$

Nord, F. F.: Notes on the mechanism of fermentation. (Bemerkungen über Gärungsvorgänge.) (*Univ. farm., St. Paul, Minnesota.*) Science Bd. **65**, Nr. 1689, S. 474—477. 1927.

Verf. gibt eine kurze Übersicht über die neueren Untersuchungen der inneren Gärungsvorgänge. *Günther* (Berlin).

Letcher, Houston, and J. J. Willaman: Biochemistry of plant diseases VIII. Alcoholic fermentation of Fusarium lini. (Biochemie der Pflanzenkrankheiten. VIII.

Alkoholische Gärung durch Fusarium lini.) (*Div. of biochem., univ. farm, St. Paul.*) Phytopathology Bd. **16**, Nr. 12, S. 941—949. 1926.

Der Hyphomycet Fusarium lini, der bei Lein eine gefährliche Welke hervorruft, wurde in 6 verschiedenen zuckerhaltigen Medien kultiviert. Es zeigte sich in Übereinstimmung mit Anderson, daß dieser Pilz aus diesen Medien Äthylalkohol zu bilden vermag. Meist wurde der höchste Alkoholgehalt in diesen flüssigen Kulturen nach 30 Tagen festgestellt. Zur Untersuchung gelangten 8 verschiedene Formen der genannten Fusariumart, die sich in bezug auf Virulenz und die Fähigkeit Zucker zu vergären graduell unterschieden. Es zeigte sich, daß die 2 Formen, welche am wenigsten virulent waren, auch die geringsten Alkoholmengen erzeugten, die je nach der Fusariumform nach 30 Tagen zwischen 0,80 und 2,99 p. c. schwankten. In einer einzigen Kultur wurde als Maximum 3,7 p. c. festgestellt. Scheinbar tritt bei dieser Fusariumgärung Acetaldehyd als Zwischenprodukt auf, wenigstens konnte diese Verbindung zeitweilig in Spuren auf colorimetrischem und maßanalytischem Wege festgestellt werden. (VII. vgl. dies. Ber. **3**, 837.) *R. Fischer* (Wien).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Sharp, C. G.: Virulence, serological, and other physiological studies of Bacterium flaccumfaciens, Bacterium phaseoli, and Bacterium phaseoli sojense. (Virulenz und andere physiologische und serologische Untersuchungen an Bact. fl., B. ph. und B. ph. soj.) (*Dep. of botany. a. dep. of hyg. a. bacteriol., univ., Chicago.*) Botan. gaz. Bd. **83**, Nr. 2, S. 113—144. 1927.

Verf. sucht durch Heranziehung verschiedener Merkmale Bacterium flaccumfaciens, B. phaseoli und B. phaseoli sojense näher zu charakterisieren. Vor allem sucht er dies durch serologische Untersuchung und Untersuchung der Virulenz und der Säureagglutination zu erreichen. Die wichtigsten morphologischen und ernährungsphysiologischen Eigentümlichkeiten der Genannten werden vorausgeschickt. Zur Untersuchung gelangten stets je zwei aus Reinkulturen herausgezüchtete Stämme der genannten Arten, die sich durch die morphologische Beschaffenheit der Kolonien unterscheiden ließen. Mittels Lakmusmilch wurde eine Säurebildung nur von B. flaccumfaciens, nicht aber von den beiden anderen Stämmen beobachtet. 0,2proz. Stärkeagar wurde von B. flaccumfaciens nur langsam, von den beiden anderen aber sehr rasch und vollkommen hydrolysiert. B. phaseoli und B. phaseoli sojense verflüssigen Gelatine sehr rasch, B. flaccumfaciens sehr langsam. Von den zur Säurebildung dargebotenen Zuckern (Glucose, Galaktose, Fructose, Lactose, Maltose, Saccharose) verarbeitet B. flaccumfaciens alle, B. phaseoli sojense nur Galaktose. p_H-Veränderung nach der alkalischen Seite hin erklärt der Verf. durch Hydrolyse von Proteinen. Dabei verhalten sich die beiden Stämme meistens quantitativ etwas verschieden. Durch die Agglutinationsprobe lassen sich die Arten gut unterscheiden. Die versuchte Unterscheidung der beiden Stämme von B. phaseoli sojense durch Präcipitation gelang nicht. Hinsichtlich der Virulenz der einzelnen Stämme wurde gefunden, daß sie sich etwas verschieden verhält. Durch Messung der Größe der künstlichen Infektionsstellen an Blättern konnte bei B. phaseoli sojense für die Virulenz der beiden Stämme ein relatives Maß gefunden werden. Auf Grund der von anderer Seite beschriebenen Erscheinung einer Agglutination in verdünnten Säuren wurde der p_H-Bereich zu bestimmen gesucht, wo bei diesen Arten der isoelektrische Punkt liegt. Es wurde festgestellt, daß er für alle Arten annähernd an derselben Stelle (p_H 1,0—3,5) liegt. Nur der eine Stamm von B. phaseoli sojense unterscheidet sich von den übrigen dadurch, daß der ganze p_H-Bereich von 1,2—9,5 mit Ausnahme eines schmalen Bereiches um p_H 5,5 Agglutination hervorruft. *V. Czurda* (Prag).

Karasiewicz, St.: Influence du carbonate de sodium et du chlorure de calcium sur l'acidité du suc de maïs (Zea maïs L.). (Einfluß von Natriumcarbonat und Calciumchlorid auf den Säuregehalt des Saftes von Mais.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 20, S. 1192—1194. 1927.

Da bei Pilzen wiederholt die Bildung organischer Säuren bei Gegenwart der Carbonate der Alkalien beobachtet wurde, studierte Verf. auch bei höheren Pflanzen das Verhalten unter denselben Bedingungen, und zwar die Gesamtsäure des Pflanzensaftes.

Zu diesem Zwecke kultivierte er Mais nach Mazé und setzte, nachdem die Pflanzen gut entwickelt waren, steigende Mengen Na_2CO_3 (0,1; 0,25; 0,5; 1; 2 g pro Liter) und $CaCl_2 \cdot 6\,H_2O$ (2; 4; 8; 12; 15; 30 g pro Liter) der Nährlösung zu. Nach der Einwirkung dieser Reagenzien wurden die Pflanzen geerntet und nach Muttelet untersucht. Mit steigendem Sodazusatz nahm die Gesamtsäure ab; sie sank, berechnet auf Prozent des Trockengewichts, von 12,89 ohne Zusatz von Soda auf 7,57 beim höchsten Sodazusatz, und zwar nimmt der an Calcium gebundene unlösliche Säureanteil ab, der in Wasser lösliche Säureanteil wurde nicht verändert. Calciumchlorid erhöhte prozentual seiner zugesetzten Menge den Gesamtsäuregehalt; er stieg von 8,41 ohne Calciumchloridzusatz auf 12,08 beim höchsten Zusatz. Auch hier wurde der lösliche Säureanteil durch den Zusatz des Kalksalzes nicht beeinflußt. Die Verschiedenheit der Wirkung der Natrium- und Calciumsalze auf die Gesamtsäure des Maissaftes ist wahrscheinlich mehr scheinbar als wirklich; die löslichen Natriumsalze werden von den Wurzeln und durch die nächtliche Transpiration der Blätter leichter ausgeschieden als die Calciumsalze, die als Oxalat in der Pflanze fixiert sind. *Th. Sabalitschka* (Berlin).

Dezani, Serafino: Sull'utilizzazione delle cianidrine e dei loro prodotti di saponificazione per parte delle piante. Nota I. (Die Verwendung von Cyanhydrinen und deren unvollständigen Verseifungsprodukte durch die Pflanzen.) (*Laborat. di farmacol. e jatrochim., univ., Torino.*) Arch. di fisiol. Bd. **25**, H. 1, S. 1—13. 1927.

Mais wird in Wasserkulturen gezogen: 1. Nährlösung ohne Stickstoff; 2. gleiche Nährlösung mit Ammoniumsulfat und 3. Ammoniumsulfat durch eine äquivalente Menge von Cyanwasserstoff ersetzt. Dieser wird nicht frei, sondern an Glucose gebunden, geboten. Die Glucose wird im Thermostaten mit HCN verseift bis zum Verschwinden der Cyanreaktion mit Silbernitrat und dem Erscheinen der Ammoniakreaktion mit dem Reagens von Nessler:

$$\underset{\text{Glucose}}{R \cdot CH{=}O} + HCN \longrightarrow \underset{\displaystyle CN}{\overset{\displaystyle |}{R \cdot CH \cdot OH}} \xrightarrow{H_2O} \underset{\displaystyle CONH_2}{\overset{\displaystyle |}{R \cdot CH \cdot OH}} \xrightarrow{H_2O} \underset{\displaystyle COONH_4}{\overset{\displaystyle |}{R \cdot CH \cdot OH}}$$

Verf. ist erstaunt zu finden, daß die Keimpflanzen in der cyanhaltigen Lösung (3.) weitaus am besten gedeihen; sie erreichen beträchtlichere Höhe, größeres Trockengewicht und größeren Stickstoffgehalt nach Kjeldahl (absolut, statt in Prozent; auf das Trockengewicht bezogen enthalten alle drei Vergleichsreihen (1, 2 und 3) gleichviel Stickstoff, wie aus den gegebenen Zahlen leicht auszurechnen ist; Ref.) Es wird diskutiert, welche der Verseifungsstufen obiger Gleichung den wachstumsbefördernden Einfluß auf die Maiskeimlinge auszuüben vermöge, ohne zu bedenken, daß die Pflanzen der Serie (3) durch die Zufügung beträchtlicher Mengen organischen Kohlenstoffs (Glucose) gegenüber (1) und (2) unverhältnismäßig bevorzugt ist, was alle Vergleiche illusorisch macht. *Alb. Frey* (Zürich).

Stransky, Emil: Beiträge zur Kenntnis des Mineralstoffhaushalts. VI. Mitt. Über die Beeinflussung des normalen und veränderten Mineralstoffhaushalts des Kaninchens durch Radiumemanation. (*Pharmakol-pharmakognost. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **179**, H. 1/3, S. 19—45. 1926.

Verf. untersuchte die Einwirkung der Radiumemanation auf den Mineralstoffwechsel des Kaninchens. Die Tiere wurden zu diesem Zwecke in Stoffwechselkäfigen mit Hafer gefüttert. Verwendet wurden nur Tiere, die den dauernden Aufenthalt im Stoffwechselkäfig und die Haferfütterung gut vertrugen. In einer Normalperiode von 8 Tagen wurde die gesamte Ein- und Ausfuhr von Na, K, Ca, Mg, Cl und Phosphat bestimmt. In einer folgenden Hauptperiode bekamen die Tiere mit der Schlundsonde 2 mal täglich 50 ccm Leitungswasser zugeführt, das Radiumemanation enthielt, die einer Radiumbromidlösung entstammte. Täglich wurden Emanationsmengen von 0,91—148 elektrostatischen Einheiten (E.S.E.) gegeben, im ganzen in 8 Tagen 8,61 E.S.E. Die Radiumemanation wirkte auf den Mineralhaushalt der Kaninchen einsparend. Die durch einseitige Haferfütterung bedingte Demineralisation wird erheblich

vermindert; bei nur geringer Unterbilanz kommt es zu Ansatz mineralischer Stoffe. Calcium und Phosphorsäure werden erheblich zurückgehalten. Der Schwerpunkt der Calciumausscheidung wird nach dem Darm verschoben. Bei der Mineralretention ist die Anioneneinsparung größer als die Kationenretention. Wurde Radiumemanation gleichzeitig mit Karlsbader Mineralwasser gegeben (2 mal täglich 50 ccm mit Schlundsonde), so kam es in einem Versuch zu einer erheblichen Verstärkung der Wirkungen des Karlsbader Mineralwassers auf den Mineralstoffwechsel. (V. vgl. Ber. Physiol. **11**, 301.) *K. Zipf.*

Fellenberg, Th. von: Untersuchungen über den Jodstoffwechsel. II. Mitt. (*Laborat. d. eidgen. Gesundheitsamtes, Bern.*) Mitt. a. d. Geb. d. Lebensmitteluntersuch. u. Hyg. Bd. **17**, H. 5, S. 223—234. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **38**, 392.

Fellenberg, Th. von: Untersuchungen über den Jodstoffwechsel. III. (*Schweiz. Gesundheitsamt, Bern.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **184**, H. 1/3, S. 85—89. 1927.

Verf. wies (Biochem. Zeitschr. **152**, 150 und **174**, 341) nach, daß in kropffreien Gegenden die Bewohner im allgemeinen mehr Jod mit dem Harn ausscheiden als in kropfendemischen Gegenden, so fand er für aargauische Dörfer mit Kropf 17 —19 γ, für solche ohne Kropf 64 γ, für einen Ort an der ligurischen Küste 72 γ für 24 Stunden. In dieser Arbeit wurden Harne der Bewohner eines Ortes am südlichen Ufer des Sognefjords (100 km von der Westküste Norwegens), einer kropffreien Gegend untersucht. Das Wasser des Fjords ist salzreicher als das der Ostsee. Die Fischernährung spielt in jener Gegend keine allzu große Rolle. Die Nachtharne der Versuchspersonen (nur Männer) wurden unter ärztlicher Kontrolle aufgefangen und gemessen. Es erfolgte auch die Angabe über die Art ihrer Ernährung und über die Art ihrer Beschäftigung (Ausscheidung von Jod durch den Schweiß, welches für den Urin verloren geht). Verf. untersuchte auch einige gekaufte getrocknete Meerfische aus Norwegen auf Jod und fand für Stockfisch getrocknet, ungesalzen, Fleisch ohne Haut 10,100 γ, Haut 20,500 γ, Fisch mit Haut 12,100 γ im Kilogramm. Für Klippfisch gesalzen (22% NaCl), der über Nacht in Wasser ausgelaugt wurde, im ausgelaugten Fische 7700 γ im wässerigen Auszug 790 γ. Dieser Auszug enthielt anorganisches Jod 202 γ, das ist 30% des wasserlöslichen und 3% des Gesamtjods. Man kann annehmen, daß das anorganische lösliche Jod beim Salzen der Fische größtenteils ausgelaugt wird. Eine andere Sorte Stockfisch enthielt getrocknet, ungesalzen 7,100 γ, ausgewässert 2,500 γ, die wässrige Lösung: Alkohol unlösliches Jod 530 γ, im Alkohol löslichen Teil mit Chloroform aus saurer Lösung extrahierbares Jod 470 γ, anorganisch gebunden 1,800 γ, Rest 1,800 γ. Das lösliche Jod macht hier 65% aus, das anorganische 23%, woraus hervorgeht, daß beim Einsalzen starke Verluste an löslichem Jod erfolgen. Während wir für das anorganische Jod wissen, daß es, leicht resorbiert, sich in aktiver Form im Kreislauf betätigt, müßte dies für die verschiedenen organischen Jodverbindungen erst noch erwiesen werden. Die untersuchten Harne ergaben auf 24 Stunden berechnet 94 γ bis 240 γ, im Durchschnitt 146 γ. Ein niedriger Wert von 96 γ stammt von einem stark schwitzenden, schwer arbeitenden Manne. Der Wert von 94 γ stammt von einem an Dickdarmkatarrh leidenden Manne, bei welcher Erkrankung das Jod nicht gut resorbiert wird, sondern größtenteils in den Stuhl gelangt. Schaltet man diese Werte aus, bekommt man eine durchschnittliche Jodausscheidung von 173 γ, das ist 4 mal so viel als für die Jodaufnahme durch das schweizerische jodierte Kochsalz (50 γ KJ oder 40 γ J im Tage) berechnet wird. *L. Hermann* (Kroisbach b. Graz).

Hormonlehre.

Krontowski, A. A.: Zur Methodik der Erforschung der inneren Sekretion mittels der Auspflanzung. Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 1, S. 79—84. 1927.

Kurze Darlegung eines am II. Allrussischen Physiologenkongreß, Leningrad 1925, gehaltenen Vortrags, in welcher der Verf. seine Methoden zur Beobachtung des Ablaufs gewisser biochemischer Prozesse (z. B. Zuckerverbrauch oder p_H-Verschiebung des

Mediums) erwähnt, in Verbindung mit Versuchen zur Feststellung der Wirkung bestimmter Inkrete. Auch die kombinierte Anwendung von in vitro- und in vivo-Untersuchungen an demselben Tier wird an einem Beispiel (Insulinwirkung) erläutert. Die Einzelheiten über die betreffenden Versuche und die Methodik sind bereits in verschiedenen Arbeiten veröffentlicht. *Hartmann* (München).

● **Boenheim, Felix: Wasser- und Mineral-Stoffwechsel und innere Sekretion.** Samml. zwangl. Abh. a. d. Geb. d. Verdauungs- u. Stoffwechsel-Krankh. Bd. **10**, H. 1, S. 1—60. 1927. RM. 2.20.

Im ersten Abschnitt wird der Einfluß der verschiedenen innersekretorischen Drüsen auf den Wasserhaushalt besprochen: Die Thyreoidea wirkt, wie allgemein bekannt, entwässernd, das Mark der Nebennieren wirkt zuerst diuresehemmend, worauf eine diuretische Wirkung folgt. Mittel- und Hinterlappen der Hypophyse hemmen die Diurese und wirken antagonistisch zur Thyreoidea. Insulin fördert die Wasserretention. Die Wirkung der Ovarien ist unentschieden. Testespräparate fördern nach Untersuchungen des Verf. die Diurese; sie sollen bei kardialem Ödem mitunter noch wirken, wenn alle anderen Mittel versagen. Der zweite Abschnitt behandelt den Chlorstoffwechsel: Bei Hypofunktion der Schilddrüse besteht ein träger, bei Hyperfunktion ein über die Norm gesteigerter Chlorstoffwechsel. Die Thymusdrüse soll (nach eigenen Untersuchungen des Verf.) eine starke Senkung des Chlorspiegels im Serum und Blut verursachen, Adrenalin eine Abnahme der Chlorausscheidung im Urin. Pituitrin scheint die Chlorwanderung im Körper zu hemmen, die Ovarienwirkung ist umstritten (Verf. fand Ansteigen des Chlorspiegels). Testespräparate bewirken Anstieg der Chlorserumkurve mit Hyperchlorurie, Insulin senkt den Chlorspiegel. Epiglandol ist ohne Einfluß. Im dritten Abschnitt wird der Diabetes insipidus besprochen: die beiden verschiedenen Typen (hyperchlorämischer und hypochlorämischer) werden einander gegenübergestellt und die verschiedenen Anschauungen über die Pathogenese betrachtet; die Rolle der Hypophyse ist noch nicht geklärt. Der vierte Abschnitt behandelt den Kalkstoffwechsel. Thyreoidea und Hpophyse scheinen die Kalkausscheidung zu fördern, den Blutkalkgehalt zu senken, ähnlich wirkt Adrenalin. Die Nebenschilddrüsen dagegen, ebenso wie aus ihnen dargestellte Präparate, steigern den Kalkgehalt des Blutes; umgekehrt kommt es nach Entfernung der Nebenschilddrüse zu einer Ca-Abnahme im Blute. Die Bedeutung dieser Tatsache für die Klinik (Tetanie, Spasmophilie) ist nicht eindeutig geklärt. Die Thymusdrüse soll die Kalkbildung anregen; Thymektomie erniedrigt den Ca-Gehalt im Blute. Der Einfluß der Ovarien auf den Kalkstoffwechsel wird dann noch eingehend im letzten Abschnitt zusammen mit der Osteomalacie behandelt. Für den Beginn der Osteomalacie ist eine negative Ca-Bilanz charakteristisch; sie kann nach Kastration, wenn diese therapeutisch erfolgreich war, in eine positive umschlagen. Ob die Osteomalacie („calciprive Osteopathie") auf einer Funktionsstörung der Ovarien oder der Epithelkörperchen beruht, ist umstritten; auch die Thymus kann eine Rolle spielen, schließlich jede pluriglanduläre Störung. *Aron* (Breslau).°°

Occhipinti, Giuseppe: Effetti della somministrazione di tiroide e di timo in fringillidi e in fasianidi. (Die Wirkung von Schilddrüsen- und Thymusfütterung bei Fringilliden und Phasianiden.) (*Istit. anat., univ., Messina.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. **24**, H. 1, S. 122—149. 1927.

Versuche an Sperlingen (Passer domesticus), Kanarienvögeln (Serinus serinus) und Wachteln (Coturnix coturnix). Die Vögel wurden teils mit Schilddrüsenpräparaten (Tiroidina Coronedi, Tiroidina Zambelletti), teils mit frischer Rinder-Schilddrüse gefüttert. Der Hyperthyreoidismus rief im allgemeinen dieselben Erscheinungen hervor, wie sie von anderen Autoren vor allem bei Hühnern beobachtet wurden: Während der ganzen Versuchsdauer eine erhöhte Gefräßigkeit; im ersten Abschnitt der Versuche bei Verabreichung kleiner Schilddrüsenmengen eine leichte Gewichtszunahme, später fortschreitende Abmagerung; eine Verkleinerung der Thymus,

der Bürzeldrüse, manchmal auch eine vorzeitige Rückbildung der Bursa Fabricii; fortgesetzte, lebhafte Mauserung, die zu großen kahlen Stellen führen kann; Hyperthermie, Trockenheit der Haut mit starker Abschuppung; struppiges Gefieder mit Veränderungen an den einzelnen Federn; Entpigmentierung namentlich der jungen Federn bis zum vollständigen Weißwerden derselben; außergewöhnliche Lebhaftigkeit, gefolgt von Depressionen, Muskelschwäche und Zittern; beim jungen Sperling Exophthalmus. Die von manchen Autoren bei Hühnern gemachte Beobachtung, daß nach Schilddrüsenfütterung männliche Tiere in ihrem Äußern weibliche Eigenschaften annehmen, konnte an den Versuchstieren nicht bestätigt werden. Bei Verabreichung mäßiger Dosen von Schilddrüse hat gleichzeitige Fütterung mit Thymus einen günstigen Einfluß auf den Gesamtstoffwechsel. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Susman, William: Guanidine and the parathyroids. (Guanidin und Epithelkörperchen.) (*Dep. of pathol., Victoria univ., Manchester.*) Endocrinology Bd. **10**, Nr. 5, S. 445—452. 1926.

Untersucht wurde das mikroskopische Verhalten der Epithelkörperchen (EK) nach subcutaner Guanidininjektion im Tierversuch (Kaninchen). Besonderer Nachdruck wird dabei auf kugelige bzw. vakuolige Gebilde des Protoplasma gelegt (eingelagerte Fettsubstanzen bzw. deren Negative bei der vom Verf. angewandten histologischen Technik); sie verschwinden innerhalb von 18 Stunden aus den EK-Zellen nach einer (einmaligen) Guanidininjektion. Nach 48 Stunden hat sich das ursprüngliche mikroskopische Bild wiederhergestellt. Bei wiederholten Guanidininjektionen wurde ferner eine allgemeine Hypertrophie der EK-Zellen und insbesondere eine bemerkenswerte Zunahme der acidophilen Zellen festgestellt. Diese histologischen Bilder werden als Ausdruck erhöhter EK-Funktion unter dem Einfluß des Guanidins aufgefaßt.

M. J. Arndt (Marburg).°°

Kühl, Gustav: Untersuchungen zur Hormonwirkung der Nebennierenrinde. (*Pharmakol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **215**, H. 3, S. 277—290. 1927.

Meerschweinchen werden einzeitig von der Dorsalseite aus die Nebennieren exstirpiert. Die Tiere sind darauf ohne Wärmeregulation und müssen künstlich warm gehalten werden. Sie überleben ca. 12 Stunden. Nach einigen Stunden entwickelt sich das Bild der Nebenniereninsuffizienz, charakterisiert durch Muskeladynamie und eine charakteristische Form der Atmung, die pneumatisch registriert wird: Periodisch eintretende Verlangsamung und Verkleinerung der Atmung und Wiederbeginn normaler Atmung mit einem schnappenden Atemzug. Zum Nachweis der Adynamie wird an dem aufgebundenen Tier die Achillessehne präpariert und mit Schreibhebel verbunden, die motorischen Beinnerven durchschnitten, der Gastrocnemius faradisch durch eingesteckte Nadelelektroden gereizt. Der primäre Strom wird durch Stimmgabelunterbrecher 50mal pro Sekunde unterbrochen, der sekundäre Stromkreis wird durch Trommel und Schleifkontakt $^4/_5$ Sekunde, eingeschaltet $^1/_5$ Sekunde unterbrochen.

Bei dieser Versuchsanordnung gibt der normale Muskel eine stundenlang gleichmäßig bleibende Zuckungsreihe. Der Muskel der Tiere mit entwickelter Nebenniereninsuffizienz gibt nur knapp 1 Minute lang, rasch kleiner werdende Zuckungen. Rindenextrakte wurden aus zerriebener, möglichst von Mark frei präparierter Drüsensubstanz hergestellt, die im kühlen Luftstrom so rasch als möglich getrocknet wurde. Mit rein organischen Lösungsmitteln (Aceton, Alkohol, Chloroform, Toluol) hergestellte Extrakte erwiesen sich als unwirksam. Besser wirkte essigsaurer Aceton- oder Alkoholextrakt. Gute Wirkung zeigten Extrakte mit 1- und 10proz. Essigsäure. Am besten wirkten Heißextrakte mit $^n/_1$- oder $^n/_{10}$-HCl. Mit solchen Extrakten kann die beschriebene Erscheinung der Muskeladynamie am besten im Moment, in dem sie eben vollständig entwickelt ist, wieder rückgängig beeinflußt werden: Die Muskeln geben nach der intravenösen Injektion einer Extraktmenge, die ca. 0,1 g Trockensubstanz entspricht, wieder langdauernde Zuckungsreihen. Die Atmung wird durch diese Injektionen beschleunigt und verliert die periodischen Schwankungen. Diese Wirkungen sind nur durch die Rindenextrakte zu erzielen und bleiben aus, wenn man Adrenalin

oder in gleicher Weise aus anderem Drüsenmaterial gewonnene Extrakte einspritzt. Es ist aus diesen Versuchen der Schluß zu ziehen, daß man in diesen Extrakten eine spezifisch hormonartig wirksame Substanz der Nebennierenrinde in Händen hat.

K. Fromherz (München).

Schwarz, Emil: Zwischenniere und Zwittertum. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **40**, Nr. 7, S. 213—218 u. Nr. 8, S. 257—262. 1927.

An Hand eines Vortrags gibt Schwarz eine Übersicht über unsere bisherigen Kenntnisse über die Beziehungen zwischen Nebennierenrinde und Keimdrüsen, namentlich insoweit die Umstimmung der geschlechtlichen Persönlichkeit in Betracht kommt. Da das Krankheitsbild ausschließlich auf Veränderungen des interrenalen Systems, der Zwischenniere, beruht, schlägt er vor, es als interrenal-genitales Syndrom zu benennen. Doch gibt nicht die interrenale Gewebszunahme (Hyperfunktion) allein das für das zu erwartende Krankheitsbild bestimmende Moment ab, deshalb muß noch ein weiteres Moment in der Konstitution oder Anlage der Geschwulstträger hinzukommen. Die in der Folge entstehende Abweichung, die als teratologisches Zwittertum bezeichnet wird, steht einer mangelhaften Geschlechtsbestimmung oder Intersexualität sehr nahe und hat mit Hermaphroditismus oder Pseudohermaphroditismus nichts zu tun. Auch die Ursachen der Sexualität, ob zygotisch oder hormonal, werden im Lichte der neueren Forschungsergebnisse besprochen. Die zygotische Determination des Geschlechts erweist sich bei den Wirbeltieren zwar noch immer als zu Recht bestehend, aber sie hat die endgültige Fixierung verloren, ist hormonalen Kräften gegenüber bis zu einem gewissen Grade wandelbar und damit sind die prinzipiellen Bedenken gegen eine interrenale Intersexualität beseitigt. Damit wird nicht nur die Festlegung des Geschlechtes durch die Befruchtung bestätigt, sondern auch dem Soma ein gewisser Einfluß auf dasselbe eingeräumt. Der Angriffspunkt für die hormonale Beeinflussung muß wiederum am Chromosomenapparat gesucht werden. *Hartmann* (München).

Dworkin, S., and W. H. Finney: Artificial hibernation in the woodchuck (Arctomys monax). (Künstlicher Winterschlaf beim virginischen Murmeltier.) (*Laborat. of physiol. a. exp. med., Mc Gill univ., Montreal, Canada.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **80**, Nr. 1, S. 75—81. 1927.

Die Versuche fanden im Juni statt. Ein Protokoll mag kurz angegeben werden. 24. Juni, 15 Uhr: 25 Insulineinheiten pro kg. 18 Uhr: das Tier ist unbeweglich. 22 Uhr 15 Min.: halberstarrt. 25. Juni, morgens: völlige Erstarrung, Körpertemperatur 12,1° C; Temperatur des Versuchsraumes 11° C. 20 Uhr 30 Min.: Raumtemperatur 16,5°, Körpertemperatur 17,8°. Zweite Injektion von Insulin. 26. Juni, morgens: völlig erstarrt, obwohl die Körpertemperatur auf 28° gestiegen, Raum 28,5°. 22 Uhr 5 Min.: Raum 11°, Tier 10°; völliger Schlaf, Cornealreflex nicht vorhanden. 27. Juni: Raum 15°, Tier 11,3°. 10 Einheiten Insulin pro kg. 28. Juni, nachmittags noch schlafend. Raum und Tier 19°. 15 Uhr 18 Min. 2 ccm Adrenalin (1 : 1000) subcutan; nach 15 Min. Anstieg des Atemrhythmus, vertieft; nach weiteren 6 Min. Schüttelfrost und Bewegung. Tier stirbt bei der Blutentnahme aus dem Herzen. Blutzuckermessungen an anderen ähnlich behandelten Tieren zeigten die schnelle Verminderung desselben, er steigt mit dem ersten Auftreten des Schüttelfrostes. Injektion von 2 g Glucose (20%) pro kg beim künstlich winterschlafenden Tier ruft nach 4 Min. Schüttelfrost hervor; nach 16 Min. ist das Tier tätig; nach 4 Stunden Körpertemperatur 36,5°, normal.

P. Krüger (Berlin).

Nikolaeff, M. P.: Versuche an isolierten Eierstöcken. (*Pharmakol. Inst., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **54**, H. 1/2, S. 32—57. 1927.

Kuhovarien wurden mit einem genügend langen Abschnitt des Lig. latum ausgeschnitten, in die Rami ovarici der Art. und Vena ovarica Kanülen eingebunden und etwaige Seitenäste ligiert. Das Organ wurde sodann auf eine Korkplatte aufgesteckt und in den Brutschrank gestellt, der ebenso wie die durchgeleitete Ringer-Locke-Lösung auf 38° erwärmt war. Der Druck der O-gesättigten Durchspülungsflüssigkeit betrug

26—36 cm. — Der Abfluß aus der Ovarialvene geschieht nicht gleichmäßig, sondern hängt in seinen Schwankungen von Kontraktionen des Ligamentum latum ab, die etwa 15—20 Minuten nach Einbringen des Präparates in den Brutschrank (nicht bei Zimmertemperatur!) beginnen und mit unbewaffnetem Auge sichtbar sind. Graphische Registrierung zeigt, daß beim nichtträchtigen Tier die Kontraktionen oft kurz und von geringer Amplitude sind, während beim trächtigen Tier Amplitude und Dauer wesentlich größer, die Frequenz beträchtlich geringer ist. O-Mangel und allmähliche Temperatursenkung führen zu allmählichem Aufhören der Kontraktionen, während plötzliche Temperaturschwankungen als Anreiz zu erhöhter Tätigkeit wirken. Ebenso wirkten Pituitrin (0,25 : 100) und BaO_2 (1 : 1000) tonus- und kontraktionssteigernd. Nach genügendem Auswaschen des Ovariums fließt aus der Vene eine durchsichtige, mitunter etwas gelbliche Flüssigkeit ab von anfänglich schwach saurer, später neutraler Reaktion, die schwach positive Biuretreaktion gibt und spezifisch etwas leichter ist als die Ringer-Locke-Lösung. In Versuchen am Froschherzen vergrößert sie die Amplitude bei bisweilen beschleunigender, bisweilen verlangsamender Wirkung. Auf das Katzenherz übt sie öfter eine hemmende Wirkung aus, nur in schwächeren Konzentrationen ($< 1 : 10\,000$) eine erregende. Am nichtschlagenden Herzen werden die Coronargefäße verengert. Die Gefäße des isolierten Kaninchenohrs verengern oder erweitern sich unter Einwirkung der Flüssigkeit. Beim Hund steigert sich zumeist der Blutdruck, der Puls wird frequenter, die Atmung seltener. Tonus und Amplitude des Katzendarms werden durch schwache Lösungen verstärkt resp. vergrößert, durch stärkere vermindert. Auf den Katzenuterus wirkt die Flüssigkeit tonusverstärkend und tetanuserregend. Die Gefäße der isolierten Nebenniere erweitern sich, die Sekretion adrenalinartiger Substanzen nimmt zu. Toxische Erscheinungen wurden weder bei Fröschen, noch bei Kaninchen, noch bei Hunden beobachtet. *Risse* (Stuttgart).

Aschner, Bernhard: Über Menotoxine und ihre schädlichen Wirkungen auf den weiblichen Organismus. Zentralbl. f. inn. Med. Jg. **48**, Nr. 3, S. 58—74. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **40**, 724.

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Stålfelt, M. G.: Die photischen Reaktionen im Spaltöffnungsmechanismus. (*Ökol. Stat., Hallands Väderö, SW.-Schweden.*) Flora, neue Folge, Bd. **21**, H. 3/4, S. 236 bis 272. 1927.

Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, die quantitativen Beziehungen zwischen Lichtmenge und Reaktion der Spaltöffnungen festzustellen. Als Versuchsobjekt dienten ihm Blätter von Vicia Faba und Picea excelsa. Mehrere Stunden vor Versuchsbeginn wurden die Blätter abgeschnitten und in eine feuchte Dunkelkammer übertragen. (Ein Abschneiden kurz vor dem Versuche ist nicht möglich, da hierdurch in kurzer Zeit Spaltenverschluß herbeigeführt wird.) Wurden die verdunkelten Blätter nunmehr beleuchtet, so begann fast augenblicklich die Öffnung des Spaltapparates. Sie wurde verfolgt, indem von Zeit zu Zeit (3 oder mehr Minuten) schmale rechteckige Blattstückchen (6—7 mm breit) abgeschnitten und in Paraffinöl unter dem Mikroskop beobachtet wurden (Vicia Faba). 10 Schließzellenpaare wurden genau gemessen (Gesamtbreite und Spaltbreite) und daraus dann der Mittelwert berechnet. Die Reaktion (Vicia Faba) hat einen periodischen Verlauf. Sie beginnt mit einer schon nach weniger als 2 Minuten einsetzenden Verbreiterung des gesamten Spaltapparates, darauf folgt eine Verkürzung des Querdurchmessers, die dann von einer neuen Verbreiterung abgelöst wird. Gleichzeitig mit dieser zweiten Vergrößerung des Durchmessers entsteht die Spalte. Die Reaktion geht jetzt unter mehr oder weniger unregelmäßigen Oszillationen weiter, wobei die Kurve der Spaltverbreiterung und die Kurve der Verbreiterung des gesamten Spaltapparates einander parallel laufen. Den periodischen Wechsel zwischen Verbreiterung und Verengerung der Spalte sucht Verf. durch die Annahme

eines wechselnden Antagonismus zwischen Schließzellen und Nebenzellen bezüglich der osmotischen Wassersaugung zu erklären. Der osmotische Grenzwert der Schließzellen wächst während der Öffnungsbewegung bei niederen Lichtintensitäten nicht; er steigt dagegen an bei Intensitäten von 16% und darüber (bezogen auf die maximale Helligkeit bei klarem Himmel an einem Julitage um 12 Uhr mittags; gemessen durch ein „Imperial exposuremeter"). Mit dem Augenblick der Spaltbildung tritt stets eine plötzliche Senkung ein. Verf. gliedert die gesamte Reaktion des Spaltapparates in eine Spannungsphase (bis zur Spaltbildung) und eine motorische Phase (vom Augenblick der Spaltbildung bis zur Erreichung einer Spaltbreite von 5 Mikrometerteilstrichen). Es wurde nun nach diesen Vorversuchen die Abhängigkeit des Reaktionserfolges von der Lichtmenge untersucht, und zwar wurde als Reaktionserfolg einmal der totale Reaktionswert gweählt, d. h. die Zeit vom Augenblick der Exposition bis zum Erreichen des Öffnungswerters 5 M.T.; zweitens sie Spannungsphase (Zeit bis zum Entstehen der Spalte); drittens die motorische Phase. Als Versuchsmaterial wurden einmal „Schattenpflanzen" benutzt (eine Gewächshauskultur unter abgeschirmtem Licht), weiter „Lichtpflanzen des Gewächshauses" (Gewächshauskultur ohne Abschirmung) und schließlich „Freilandpflanzen". Die Beleuchtungsverhältnisse dieser drei Kulturen werden graphisch dargestellt. Daneben wurde noch eine ältere Gewächshauskultur verwendet (alles Vicia Faba). Wird der totale Reaktionswert zugrunde gelegt, so gilt bei den Schattenpflanzen annähernd die Formel $i \cdot t = k$, also die Produktregel. Mit steigendem ökologischen Lichtgenuß schwindet aber diese Gesetzmäßigkeit immer mehr; bei Freilandpflanzen fehlt sie vollkommen. Dies rührt daher, daß nur die motorische Phase, nicht aber die Spannungsphase der Lichtmenge proportional ist, und daß weiter bei Freilandpflanzen die Zeiten der Spannungsphase über die Zeiten der motorischen Phase dominieren. Für den Zusammenhang der motorischen Phase mit der Lichtmenge gilt die Produktregel in der Form $(i + x)(t + y) = k$. Mit wachsendem Sonnencharakter der Blätter wachsen auch i und t. Den Grund hierfür sucht Verf. in der anatomischen Ausgestaltung, die durch erhöhten Lichtgenuß bedingt ist (Steifheit und Unbeweglichkeit der Gewebe und damit erhöhte Ansprüche an Induktionszeit und Lichtstärke). Aus der Gültigkeit der Produktregel, dem Fehlen einer Nachwirkung des Lichtes und der unmittelbaren Umkehrbarkeit der Turgorreaktionen schließt der Verf., daß das Licht nicht die auslösende sondern die reaktionstreibende Kraft des Systems darstellt. Auch für das zweite Untersuchungsobjekt (Nadeln von Picea excelsa) gilt die Formel $(i + x)(t + y) = k$. (Bestimmung der Spaltweiten nach der Infiltrationsmethode.) Die Geschwindigkeit der Bewegung ist bei Picea ungefähr 60mal so groß wie bei Vicia Faba.

A. Beyer (Freiburg i. Br.).

Zimmermann, Walter: Beiträge zur Kenntnis der Georeaktionen. I. Geotonische Längskraftwirkungen auf orthotrope Hauptwurzeln. Jahrb. d. wiss. Botanik Bd. **66**, H. 4, S. 631—677. 1927.

Dem Verf. war es aufgefallen, daß orthotrope Wurzeln, die an der horizontalen Klinostatenachse gedreht werden und dabei senkrecht zur Achse gestellt sind, sich stets in bestimmter Richtung krümmen. Die beiden entgegengesetzten Reizlagen, die jede Wurzel bei der Drehung durchläuft, heben einander in ihrer Wirkung nicht auf, sondern es überwiegt bei den verschiedenen Anordnungen, die möglich sind, stets der Einfluß der Reizlage, aus der die Wurzel dann in die Inverslage übergeführt wird. Die Vermutung, daß die auf die Reizung folgende Lage auf den Ablauf der Reaktion Einfluß habe, bestätigte sich bei näherer Untersuchung. Es gelang nachzuweisen, daß ganz allgemein jede geotropische Reaktion der Wurzel um so kräftiger ausfällt, je steiler diese nach der Reizung aufwärts, und um so schwächer, je steiler sie abwärts gerichtet wird, oder, wie es Verf. ausdrückt, daß die Längskraft (d. h. die längs einwirkende Komponente der Schwerkraft), wenn sie normal gerichtet ist, katatonisch, im umgekehrten Fall anatonisch wirkt. Eine ähnliche Wirkung trat aber auch ein,

wenn die Wurzeln mehrere Stunden lang in einer Zwangslage unter verschiedenen Neigungswinkeln gereizt wurden: die mit der Spitze nach oben gerichteten zeigen nach der Befreiung stets kräftigere Reaktionen, als die unter dem gleichen Winkel nach unten gerichteten, wie das schon Czapek gefunden hatte. Es ist einleuchtend, wenn der Verf. annimmt, daß in diesem Fall, bei geneigter Lage von längerer Dauer, eben beide Wirkungen nebeneinander zur Geltung kommen, die geotropische Reaktion und die Änderung des Tonus, die die Größe der eintretenden Reaktion mitbestimmt. Das Sinusgesetz erleidet demnach durch die geotonische Wirkung der Längskraft eine polare Modifikation. *Gradmann* (Erlangen).

Zimmermann, Walter: Beiträge zur Kenntnis der Georeaktionen. II. Geotonische Längskraftwirkungen auf plagiotrope Ausläufer. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **66**, H. 4, S. 678—695. 1927.

Die Erklärung des Plagiogeotropismus im Sinne von Lundegardh aus dem Zusammenwirken von positivem und negativem Geotropismus hat zur Voraussetzung, daß mindestens einer dieser beiden Geotropismen vom Sinusgesetz abweicht. Würde das Gesetz für beide gelten, so würden sie sich entweder in jeder Lage das Gleichgewicht halten oder in keiner. Es würde sich keine bestimmte plagiotrope Ruhelage ergeben. Welcher von beiden Geotropismen aber vom Sinusgesetz abweicht, war bisher nicht bekannt. Zimmermann verwertet seine Erfahrungen an Wurzeln (vgl. vorhergehendes Referat), um diese Lücke auszufüllen. Er findet, daß die positive Reaktion von Ausläufer wesentlich stärker ausfällt, wenn diese nach der Reizung mit der Spitze nach oben senkrecht gestellt werden, als wenn die Spitze senkrecht nach unten gerichtet wird. Dieser tonische Einfluß muß sich wie bei den Wurzeln auch in schiefer Lage geltend machen und eine Abweichung des positiven Geotropismus vom Sinusgesetz zur Folge haben. Beim negativen Geotropismus gab sich dagegen ein entsprechender tonischer Einfluß der auf die Reizung folgenden Stellung nicht zu erkennen. *Gradmann* (Erlangen).

Gradmann, Hans: Die Kreisbewegungen der Ranken und der Windepflanzen. (*Botan. Inst., Univ. Erlangen.*) Naturwissenschaften Jg. **15**, H. 15, S. 345 bis 352. 1927.

Die Bewegungen der Ranken sind autotropische und geotropische Reaktionen. Da zwischen Reizung und Reaktion eine Zeit verfließt, wird die Gleichgewichtslage nie erreicht, denn jede neu eingenommene Lage ist die Folge der vorhergehenden Reizung und eine Reizlage für neue Reizung. Zu der normalen Bewegung, die je nach der Stellung in Kreisen oder Ellipsen vor sich gehen kann und rechts und links herum bei derselben Ranke und die bei günstigen äußeren Bedingungen etwa 1 Stunde in Anspruch nimmt, können noch kurzperiodische Bewegungen hinzukommen, die mit 5facher Geschwindigkeit verlaufen. Diese sind durch gleich oder verschieden gerichtete gleichzeitig im selben Organ verlaufende Reizvorgänge zu erklären. Auch bei etiolierten Keimlingen kommen solche Bewegungen vor, wenn auch entsprechend der geringeren Reaktionsgröße langsamer. Anders liegen die Verhältnisse bei den Windepflanzen. Diese zeigen negativen und Lateralgeotropismus, d. h. eine Reizbarkeit der Flanke, die dann nach Ablauf der Reaktionszeit zur längsten Seite, also zur Oberseite wird, wodurch eine neue Flanke in Reizlage gerät. Es ist jetzt die Frage, wodurch der Lateralgeotropismus hervorgerufen wird, den wir sonst bei Pflanzen nicht kennen. Verf. hält es für möglich, daß er durch die an der Spitze der Windepflanzen spontan auftretenden homodromen Torsionen entsteht, wenn diese mit einer Reizleitung basalwärts in den ursprünglichen graden Längslinien verbunden sind. Weiter unten entsteht durch Festhalten der Stütze eine antidrome Torsion, die jetzt im entgegengesetzten Sinne wirkt, also die homodrome verringert. Dadurch würde die negative Komponente auf Kosten der lateralen in den älteren Stengelteilen begünstigt werden. Für eine nähere Erklärung dieser Hypothese müssen wir die in Aussicht gestellte ausführliche Arbeit des Verf. abwarten. *G. v. Ubisch* (Heidelberg).

Fehse, Friedrich: Einige Beiträge zur Kenntnis der Nyktinastie und Elektronastie der Pflanzen. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **3**, H. 2/3, S. 292—324. 1927.

Verf. berührt in einer Reihe verschiedenartiger Versuche das Gebiet der nastischen Erscheinungen. Er kommt zu dem Resultat, daß die Schlafbewegungen durch elektrische Kräfte hervorgerufen werden können, somit der Elektronastie wesensverwandt sind. Die Schwankungen des von der Erde ausgehenden elektrischen Feldes werden als ausreichende Ursache angesehen, eine Ansicht, die besonders durch die Tatsache gestützt wird, daß in wirklich vollkommenen Faradaykäfigen keine tagesperiodischen Bewegungen ausgeführt werden. Interessant sind die im Elbtunnel ausgeführten Versuche, die trotz mannigfacher Fehlerquellen ergeben, daß der die tagesperiodischen Bewegungen verursachende Faktor X in seiner Wirkung durch eine Umhüllung der als Versuchspflanzen dienenden Bohnen mit elektrisch gut leitendem Material gestört wird. Die elektronastischen Versuche beziehen sich auf den Einfluß von Gleich- und Wechselströmen auf die Bewegungstätigkeit der Blätter von Bohnenpflanzen. Es tritt sofort eine Bewegung ein, die während der Dauer des Reizes anhält. Es handelt sich um einen Effekt der lebenden Pflanzen, der bereits durch eine Narkotisierung geschwächt wird. — Weinranken, deren Bewegung auf Zellwachstum beruht, rollen sich unter dem Einfluß des elektrischen Reizes ein. *Ulrich Weber* (Würzburg).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Sinnesorgane.

Hykeš, O. V.: Zur Nervenphysiologie der Ctenophora. Biol. listy Jg. **13**, Nr. 1, S. 48—50. 1927. (Tschechisch.)

Bolina und Pleurobrachia (sofort nach dem Fange), Beroe ovata und Forskali (bis 10 Tage lang im Aquarium gehalten) wurden teils verschiedene Gifte injiziert, teils wurden die Tiere in geeignete Konzentrationen gebracht, ihre Irritabilität und die Bewegung der Flimmerplatten beobachtet. Atropin (0,05%) inhibiert momentan alle Bewegung, dann aber wirkt es bedeutend beschleunigend. Die Reizung des aboralen Poles bringt dabei die Flimmerplatten nicht zum Stillstande. Ähnliches gilt für Chloralhydrat (0,2%), in welchem noch nach 70 Minuten die beschleunigte Bewegung andauerte. Die sofort eintretende Excitationswirkung des Chloroforms (0,2%) ist so groß, daß es unmöglich war, die Bewegung der einzelnen Flimmerplatten zu verfolgen. Curare (0,2%) verursacht unter heftigem Körperwinden und Zusammenziehen neben Beschleunigung eine Erhöhung der Irritabilität. Die leiseste Berührung des Körpers bringt die Flimmerplatten sofort zum Stillstande. Ebenso wirkt die Reizung am Sinnespole. Strychnin (0,2%) beschleunigt nach 5—10 Minuten, führt aber zu zeitweiliger Unterbrechung und baldiger Unregelmäßigkeit der Bewegung. Nur sehr intensive Reizung stellt sie für einen Bruchteil der Sekunde ein. Cocain (0,5%) beschleunigt. Eine Reizung stellt weder die Bewegung ein, noch ruft sie Zusammenziehungen hervor. Nicotin (0,05%) wirkt verlangsamend und erniedrigt die Reizbarkeit. Die Bewegung der Flimmerplatten beschleunigt sich dabei nur auf die Dauer des Reizes. *O. V. Hykeš* (Brno).

Eggers, Friedrich: Nähere Mitteilungen über das Johnstonsche Sinnesorgan und über das Ausweichvermögen der Taumelkäfer. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Zool. Anz. Bd. **71**, H. 5/8, S. 136—156. 1927.

Fortführung früherer Untersuchungen (vgl. diese Berichte **3**, 89). Die Morphologie der Antenne wird an Hand einer sehr klaren Abbildung eingehend geschildert. Das für Coleopteren sehr große und wohlentwickelte Johnstonsche Organ ist aus mehreren Einzelorganen zusammengesetzt. Am Vorderrand des Pedicellus stehen Borsten, die wahrscheinlich Sinnesborsten sind und beim Schwimmen auf der Wasseroberfläche liegen. Das Antennenendglied enthält viele Sinneskuppeln und mag wohl als Geruchs-

organ dienen. Ein Teil der Käfer vermag auch auf völlig gereinigter Wasseroberfläche die Glaswand zu meiden und schwimmt ruckartig in 3—5 cm Entfernung von ihr in Kreisen und Spiralen umher, was Verf. als „Spielen" bezeichnet. Dies Verhalten wird durch Bestreuen der Oberfläche mit Lycopodiumsamen begünstigt. Hierbei mag die Perzeption von Schwimmwellen, die von der Wand reflektiert werden, eine Rolle spielen. Gyrinus ist sehr empfindlich gegen Erschütterungen. Er wird durch einen leichten Tritt auf den Fußboden oder Händeklatschen zum Schwimmen veranlaßt. Der Perzeption leichter Staubschichten dient vielleicht der Borstenapparat des Pedicellus. Amputation der Pedicellen oder Zerstörung der Johnstonschen Organe (durch Berührung mit einer glühenden Nadel) vernichtet das Ausweichvermögen. Entfernung der Antennenkeulen aber nicht. Ein Tier ganz ohne Antennen vermied 6 Tage nach der Operation die Glaswand und schwamm nicht über einen dunkeln Schattenkreis auf dem Boden der Versuchsschale hinaus. Bei rotem Licht stieß es an die Wand. Nach Ansicht des Verf. hatte das Tier gelernt, sich optisch zu orientieren. Verschiedene Lichtversuche an anderen Taumelkäfern verliefen negativ. Ein fliegender Gyrinus flog aber eine Lampe an. In und auf dem Wasser verhält sich G. im Hellen und im Dunkeln ganz gleich (zur Beobachtung im Dunkeln wurden die Käfer mit Leuchtsubstanz bestrichen). *K. Herter* (Berlin).

Kiesow, F.: Nochmals zur Frage nach der Gültigkeit des Weberschen Gesetzes im Gebiete der Tastempfindungen. (*Inst. f. exp. Psychol., Univ. Turin.*) Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. **57**, H. 3/4, S. 395—400. 1926.

Der Verf. zeigt in diesem Aufsatz erneut, daß das Webersche Gesetz innerhalb der Leistungsfähigkeit eines einzelnen Tastapparates volle Gültigkeit besitzt. (Vgl. Ber. Physiol. **38**, 725.) *v. Skramlik* (Jena).

Rensch, B., und M. Eisentraut: Experimentelle Untersuchungen über den Geschmackssinn der Reptilien. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **5**, H. 3, S. 607—612. 1927.

Es wurden Lacerta agilis, vivipara und muralis sowie Anguis fragilis untersucht. Am besten reagierte L. vivipara, am schlechtesten A. fragilis. Die Tiere wurden trocken und warm gehalten, um ihr Flüssigkeitsbedürfnis zu steigern. Das Versuchsterrarium war so eingerichtet, daß die Echsen das Trinkgefäß, das die Lösungen der Geschmacksstoffe enthielt, häufig passieren mußten. Zur Prüfung der 4 Geschmacksqualitäten wurden verwandt: Lösungen von Kochsalz (salzig), Weinsteinsäure (sauer) und Zucker (süß), sowie Aufschwemmungen von Aloepulver und Chinin (bitter). Nach Chiningenuß starben die Tiere. Als Kontrolle wurde Leitungswasser gereicht. Auf mehr als $^1/_2$—1proz. Kochsalzlösungen reagierten die Lacerten durch Abwehrbewegungen (Kopfschütteln und Verlassen des Trinkgefäßes). Die Grenze für die Aufnahme von Weinsteinsäure lag für L. agilis und muralis zwischen $^1/_4$ und $^1/_2$%. 1- und $^1/_2$proz. Lösungen verursachten Abwehrbewegungen. Für den Menschen stark bitter schmeckende Aloeaufschwemmungen wurden von allen Echsen anhaltend getrunken. Erst sehr bittere Chininaufschwemmungen wurden verschmäht. Konzentrierte Zuckerlösungen tranken alle Versuchstiere ungewöhnlich lange. Die starke Unterempfindlichkeit für bitter dürfte an der Insektennahrung liegen. *K. Herter.*

King, Barry Griffith: The influence of repeated rotations on decerebrate and on blinded squabs. (Der Einfluß wiederholter Rotationen auf enthirnte und geblendete junge Tauben.) (*Rudolph Spreckels physiol. laborat., univ. of California, Berkeley.*) Journ. of comp. psychol. Bd. **6**, Nr. 6, S. 399—421. 1926.

Das Ziel dieser Arbeit ist zu untersuchen, welchen Einfluß wiederholte Rotationen auf den Kopfnystagmus von jungen Tauben haben, die noch nicht geflogen sind. Weiter, was die Großhirnhemisphären und visuelle Eindrücke mit der Gewöhnung an Drehungen zu tun haben. Auf einer elektrisch betriebenen Drehscheibe (20 Umdrehungen in 36 Sek.) steht ein eigens konstruierter Taubenhalter, ein Kymographion, eine Jaquetsche Uhr und ein Magnetsignal. Durch den Taubenschnabel wird ein Ring gezogen und

dieser mit einem Hebelwerk verbunden, so daß die Kopfbewegungen graphisch registriert werden. Rotiert wird entweder mit freigegebenem oder fixiertem Kopfe. Jeder Vogel wird 7 Tage hindurch täglich 20 Rotationsperioden unterworfen; jede Periode besteht aus 20 vollständigen Rotationen in 35—37 Sekunden. Zwischen jeder Periode werden Pausen von 40—60 Sekunden eingeschoben. Es ergab sich folgendes (Tabellen, graphische Darstellungen): Der Drehnystagmus ist während der ersten Rotation größer als während der unmittelbar anschließenden Drehung. Der Nachnystagmus nach der zweiten Rotation ist größer als nach der ersten Drehung. Nach 7tägigen Drehungen mit freigegebenem Kopfe nehmen die Drehreflexe nur wenig ab. Die Abnahme ist stärker, wenn die Vögel ceteris paribus mit festgehaltenem Kopfe gedreht werden. Die „Gewöhnung" an den Drehnystagmus ist bei decerebrierten und normalen Tieren quantitativ gleich, aber der Nachnystagmus zeigt bei decerebrierten Tieren eine geringere Abnahme als bei normalen Vögeln. Blinde Vögel zeigen einen schwächeren Rotationsnystagmus und einen stärkeren Nachnystagmus als normale Vögel, was mit früheren Untersuchungen von Loeb, Maxwell, Pilz übereinstimmt. Wiederholte Rotation bedingt bei blinden Vögeln eine größere Modifikation des Drehnystagmus als des Nachnystagmus. Wiederholte Rotation schafft eine stärkere Reduktion des Drehnystagmus bei blinden als bei normalen Tieren, aber die Reduktion des Nachnystagmus ist bei blinden Vögeln geringer. Der Hemmungseffekt der visuellen Eindrücke auf den Nachnystagmus (Loeb) scheint von der Funktion der Hirnhemisphären abzuhängen. Die „Gewöhnung" an die Rotation scheint nicht von der Natur eines „learning process" (Lernprozesses) zu sein. *M. H. Fischer* (Prag).

White, Gertrude H. Hineline: Color vision in the mudminnow. (Farbensehen beim amerikanischen Hundsfischchen.) (*Washington square coll., univ., New York.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **47**, Nr. 1, S. 85—94. 1927.

6 Hundsfischchen wurden bei grünem Filterlicht mit Fleischstückchen von der Pinzette gefüttert, in rotem dagegen erhielten sie Papierstückchen, die sie bald verschmähen lernten (tägliche Dressur- und Warnfütterungen 3 Monate lang). Zu den anschließenden Versuchen standen 4 Wrattenfilter zur Verfügung, die durch Zugabe entsprechend dicker farbloser Filme so abgestimmt waren, daß sie alle die gleiche totale Menge strahlender Energie durchließen (Eastman Kodak Comp.); die durchgelassenen Wellenlängen waren Rot 660—700, Gelb 560—600, Grün 510—550, Blau 400—450 $\mu\mu$. Die infraroten Strahlen wurden durch eine 1 cm dicke Schicht von Kupferchlorid, die ultravioletten durch die Glascuvette ausgeschaltet. Als Lichtquelle diente eine 100 Watt-Mazdalampe, nebst den Filtern lichtdicht eingebaut, die durch ein 9 × 10 cm messendes Fensterchen das farbige Licht von oben her ins Aquarium warf. Darin wurde dann sukzessiv das Fleisch bzw. Papier geboten. Die Fischchen waren stets helladaptiert und wurden einzeln beobachtet. Schon bei der Dressur mit den gewöhnlichen Filtern kamen bald fast keine Fehler vor, der Übergang zu den energiegleichen Filtern änderte daran nichts, und als in nebeneinanderstehendem energiegleichen Grün und Rot dasselbe gute Futter geboten wurde, wählten die Tiere fast durchweg richtig (durchschnittlich je 14 Tage). Später erfahren wir noch mehrfach von ähnlichen Simultanversuchen mit Futter auch in der Warnfarbe, ob aber das Prinzip der scharfen Unterscheidung zwischen Dressur und Versuch allgemein durchgeführt worden sei, derart, daß nur solche Beobachtungen als Versuche zählen, in denen in Warn- und Dressurfarbe die gleichen Reize

Nr. des Fisches						
1	Gr, r					
2						
3	Gr, r	R, gr	B, r	R, b	Ge, b	(Gr, b erfolglos)
4	Gr, r	R, ge	Ge, r			
5	Gr, r	(R, gr)	Ge, r	Ge, b	B, g	
6	Gr, r					
7	Gr, r	R, gr	R, b			

geboten wurden, so daß das Tier sich hier nur nach der Farbe richten konnte, bzw. aber, falls Verf. auch während der sog. Versuche weiterdressierte, wie dann die Möglichkeiten der Form- bzw. chemischen Unterscheidung von Fleisch und Papier ausgeschaltet wurde, darüber berichtet die Arbeit nichts. — Nach einer 4monatigen Pause gingen die Versuche an denselben Fischchen weiter; die Gesamtheit der ausgeführten Dressuren zeigt vorstehende Tabelle. Große Buchstaben bedeuten die Dressurfarbe, kleine die Warnfarbe, r(ot), ge(lb), gr(ün), b(lau). Erfolglose Dressuren sind eingeklammert. Die 1. Kolumne symbolisiert die oben ausführlich besprochene 1. Versuchsserie (April). Für die weiteren Versuche fehlen leider

Angaben über die zeitliche Aufeinanderfolge. — Vertauschung von Dressur- und Warnfarbe gelang mehrfach, wie ersichtlich, nur Nr. 5 verweigerte, als die Anfangsdressur Gr, r ins Gegenteil umgestellt werden sollte, als also erstmals im Dressurgrün Papier erschien, die Nahrungsaufnahme überhaupt. Spätere Versuche mit anderen Dressurfarben aber glückten. Die nur einmal geforderte Unterscheidung Gr, b mißlang. — Die mit weit überlegener Methodik durchgeführten und von viel weiter reichenden Erfolgen gekrönten Arbeiten v. Frischs und der Kühnschen Schule über den Farbensinn der Fische sind nicht erwähnt. Die Verwendung energiegleicher, anstatt für den Fisch helligkeitsgleicher Farbpaare ist ein methodischer Fehler, den seine ständige Wiederholung nicht richtiger macht. *Koehler* (Königsberg).°°

Das Verhalten der Tiere. Vergl. Psychologie.

Fraenkel, Gottfried: Beiträge zur Geotaxis und Phototaxis von Littorina. (*Zool. Stat., Neapel.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **5**, H. 3, S. 585—597. 1927.

Das Verhalten der Uferschnecke Littorina wird untersucht. Sie ist negativ geotaktisch und negativ phototaktisch. Auf schräger Unterlage kriecht sie stets aufwärts. Es wird die Möglichkeit erwogen, daß sie durch den Druck der Schale dazu gezwungen sei. Einigen Schnecken, die in Seewasser auf schräger Unterlage kriechen, wird ein Stück Wachs an der Schale befestigt. Da dieses leichter als Wasser ist, zieht es die Schale nach oben. Die Schwere der Schale kann also das Hinterende der Schnecke nicht mehr nach unten ziehen. Dennoch kriechen die Tiere nach wie vor aufwärts. Also muß negative Geotaxis vorliegen. Das erwies sich auch, als Verf. die Schnecken auf einer feuchten Drehscheibe kriechen ließ. Während der Rotation sammeln sie sich in der Mitte der Scheibe. Vom Lichte kriecht Littorina stets fort. Es waren 100 Schnecken in einem Becherglas. Bei Beleuchtung von unten krochen fast alle nach oben, Photo- und Geotaxis wirkten zusammen. Im hellen Licht der Mittagssonne blieben die meisten am Boden des Gefäßes. Die negative Phototaxis ist stärker als die Geotaxis. Das Vorzeichen der Phototaxis ändert sich, wenn die Schnecke mit der Unterseite nach oben z. B. am Deckel eines Gefäßes entlang kriecht. Jetzt strebt sie zur Lichtquelle hin. In normaler Haltung auf einer Scheibe kriechend, geht sie vom Licht fort. Wurde die Scheibe umgedreht, so daß die Schnecke nun nach unten hing, so kam sie auf das Licht zu. Bei einem anderen Versuch lagen Glastuben waagerecht im Aquarium und wurden von der offenen Seite her beleuchtet. Die Schnecken krochen also in die Küvetten hinein, am Ende in die Höhe, kamen abwärts hängend an der Oberseite des Glases wieder zur Öffnung — sie waren also jetzt wieder auf das Licht zugekrochen — kletterten auf die Oberseite hinauf und begaben sich wieder zum Ende des Glases, wo sie sitzen blieben. Dieses Verhalten ist biologisch wichtig, weil es den Tieren das Durchkriechen von Höhlen an felsiger Steilküste ermöglicht.

Werner Fischel (München).

Patrick, Dorothy M.: Some effects produced by the hooding of birds. (Einige durch das Aufsetzen eines „Hutes" hervorgerufene Erscheinungen bei Vögeln.) (*Physiol. dep., univ., Birmingham.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **4**, Nr. 4, S. 322—326. 1927.

Die Versuche wurden vorwiegend an Tauben verschiedener Rassen, jedoch auch an Hühnern und zahlreichen anderen Vögeln (aus dem Zoologischen Garten) ausgeführt; alle untersuchten Tiere reagierten in ähnlicher Form. Über den Kopf des Versuchstieres wurde eine aus Samt hergestellte Kappe mit einer Öffnung für den Schnabel gezogen. Die Folge war ein halbschlafähnlicher Zustand mit großer Unempfindlichkeit gegen äußere Reize. Der Hals ist dabei rückwärts gebogen. Vorhandensein oder Fehlen von Öffnungen für Augen und Ohren war ohne Einfluß. *Kuhn* (Göttingen).

Liddell, H. S., and T. L. Bayne: Auditory conditioned reflexes in the thyroidectomized sheep and goat. (Akustisch bedingte Reflexe bei thyroidektomierten Schafen und Ziegen.) (*Dep. of physiol., Cornell univ. med. coll., Ithaca.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 4, S. 289—291. 1927.

(Vgl. Ber. Physiol. **31**, 774.) Thyroidektomierte Schafe und Ziegen erlernen auch auf einen taktilen Reiz eine bestimmte Bewegung ausführen. Es gelingt auch mit Hilfe faradischer

Schmerzreize die Tiere zu lehren, z. B. auf einen akustischen Reiz (Metronom) eine Bewegung eines Vorderbeins auszuführen. Solche erlernte reflektorische Bewegungen sind also bei thyroidektomierten Tieren auf taktile, akustische und proprioceptive Reize möglich.

K. Fromherz (München).

McDougall, William, and Kenneth D. McDougall: Notes on instinct and intelligence in rats and cats. (Bemerkungen über Instinkte und Intelligenz bei Ratten und Katzen.) Journ. of comp. psychol. Bd. **7**, Nr. 2, S. 145—175. 1927.

Die Beobachtungen von McDougall d. Ä. sind außerordentlich interessant und in bezug auf die seit fast einem Vierteljahrhundert so unwandelbar festgehaltene mechanistische Lehre der Behavioristen geradezu revolutionär zu nennen. Im Falle ihrer zureichenden Bestätigung sind sie wirklich danach angetan, alles „umzuwerfen, was bisher über das Tiergebaren im Lichte der berühmten Thorndikeschen Experimente und der Watsonschen Schule geschrieben worden ist". Sie würden einen sehr bedeutsamen Beleg für die geradezu auffallend stetige Abkehr der Mehrheit der europäischen Biologen von der Theorie der Kettenreflexe als wichtigste Erklärung des Tiergebarens darstellen und die Bedeutung der Gestalttheorie neuerlich hervorheben. Nicht ein durch oft wiederholtes, sich von Fehlreaktionen im Laufe der Zeit immer mehr und mehr befreiendes Gebaren bis zur endlichen fehlerlosen Erledigung erworbenes Lernen einer Gewohnheit oder einer Dressur wird produziert, die dem Tiere ganz langsam, wie das allmähliche Austreten eines Weges, zufällt; sondern: Die weißen Ratten des Autors erlernten u. a. mit und ohne Imitationshilfe, nach wenigen Versuchen, zuweilen schon auf den ersten Anstoß, das fehlerlose Durchschwimmen eines einfachen Irrweges unter Wasser; das Eröffnen eines mit 5—14 Riegeln verschlossenen Futterkastens und das Herbeiziehen eines an einer langen Schnur aufgehängten Nahrungsstückes, wie ähnliches zuerst von W. Köhler an seinen Schimpansen gezeigt worden ist. Man darf auf die Überprüfung dieser Befunde mit Recht sehr gespannt sein. *Dexler* (Prag).

Drescher, K., und W. Trendelenburg: Weiterer Beitrag zur Intelligenzprüfung an Affen (einschließlich Anthropoiden). (*Physiol. Inst., Univ. Tübingen.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **5**, H. 3, S. 613—642. 1927.

Die wertvollen systematischen Versuche von Trendelenburg und seiner Mitarbeiter über die Intelligenzleistungen niederer Affen haben uns in dem vorliegenden Berichte sehr wichtige Ergänzungen unseres Wissens über die Leistungsmöglichkeiten dieser Tiere gebracht. Ein offenbar besonders begabter Rhesus war einem Javaaffen bei der Aufgabe des Riegelziehens beträchtlich überlegen. Während ersterer auch 3 zusammengehörige Riegel beherrschte, begriff letzterer diesen Mechanismus überhaupt nicht. Ein Pavian stand hinter beiden Affen in bezug auf das Hinwegräumen von Hindernissen ziemlich nach, war aber in der Benützung von Harkenwerkzeugen anstelliger als diese. Katzen und Hunde sind dadurch stark minderleistend, daß sie ein ihren Augen entschwundenes Ziel nicht weiter verfolgen; sie öffnen nicht den Kasten, in welchem vor ihren Augen Futter hineingelegt wurde, und Katzen finden aus dem Spiralumwegapparat nicht heraus, da sie das Ziel, das außen liegende Futter, aus dem Blickfeld verlieren und dann ohne Interesse sind. Das Heranziehen einer, einen Nahrungsbrocken haltenden Schnur, das selbst von weißen Ratten leicht durchgeführt wird (McDougall) bringen Hunde, und im Gegensatze zu Teyrowsky auch Katzen nicht zustande. Sie können offensichtlich nur zur sichtbaren Nahrung hin handeln, nicht aber einen zweckentsprechenden Umweg bewältigen. Ein diesbezüglicher Defekt besteht im Vergleiche zu den Anthropoiden auch bei den niederen Affen. Sie können wohl mit Zwischengliedern des Arbeitsablaufes handeln, aber immer nur zu sich her; es ist ihnen unmöglich einen Handlungsteil des „von sich Wegschiebens" einzuschalten, wie das die Schimpansen und Orangs können. Letztere haben auch eine sichtlich größere Anpassungsfähigkeit an die Versuchsanordnungen und ein weit größeres Anlehnungsbedürfnis an den Menschen wie die niederen Affen, auch mehr Ausdrucksmöglichkeiten im Mienenspiel und den Stimmlauten. *Dexler* (Prag).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

Satina, Sophia, and A. F. Blakeslee: Further studies on biochemical differences between sexes in plants. (Weitere Studien über biochemische Geschlechtsunterschiede bei Pflanzen.) (*Dep. of genetics, Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor, N. Y.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U.S.A.) Bd. **13**, Nr. 3, S. 115—122. 1927.

Bei früheren Untersuchungen hatte es sich gezeigt, daß dem weiblichen Geschlecht mancher Pflanzen eine höhere Reduktionskraft zukommt als dem männlichen. Reduktionsversuche mit Kaliumpermanganat in einem Alkoholauszug von Blättern von

Rhamnus cathartica bestätigten dies. Von 18 untersuchten Paaren zeigten nur 2 ein entgegengesetztes Verhalten. Ganz entsprechend waren die Resultate an einer Reihe weiterer zweihäusiger Pflanzen und an Pilzen. In 85% der Fälle reduzierte das weibliche Geschlecht stärker als das männliche. Wurde das Untersuchungsmaterial erst mit Sand zerrieben und dann mit 60 proz. Alkohol extrahiert, so stieg die Reduktionsfähigkeit stark, aber das weibliche Geschlecht blieb das stärkere. Die Konzentration des Alkohols spielt keine Rolle. Auch Kochen schwächt die Reaktion nicht ab. Die reduzierenden Substanzen können daher keine komplizierten Verbindungen wie z. B. Enzyme sein. Da schon früher in den Extrakten weiblicher Pflanzen größere Mengen von gelbem Farbstoff als in männlichen beobachtet wurden, stellten Verff. vergleichende Untersuchungen über den Carotingehalt an. 66% der weiblichen Pflanzen gaben einen gelberen Extrakt als die Männchen. Eine Petroläther-lösung von Morus ♀ entsprach einer 0,09 proz. Kaliumbichromatlösung, während das Männchen einer 0,07 proz. entsprach. Gleichzeitige Anwendung der Manoiloff-Reaktion ergab ebenfalls zu 85% richtige Resultate. Doch muß hier das Material streng vergleichbar sein. Die wirksamen reduzierenden Substanzen sind nach Meinung der Verff. nicht dieselben bei der Kaliumpermanganat-Reaktion und der Manoiloff-Reaktion. So mißlingt die Manoiloff-Reaktion bei Anwendung von 95 proz. Alkohol oder Kochen des Extraktes. Von Bedeutung ist der Entwicklungszustand der zu untersuchenden Pflanzen. Weibchen zur Zeit des Fruchtens und Männchen nach Blütenabfall geben die deutlichsten Reaktionen. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Sachs, W.: Note on the Manoiloff reaction for determination of sex. (Mitteilung über die Manoiloff-Reaktion zur Bestimmung des Geschlechtes.) Journ. of the med. assoc. of South Africa Bd. **1**, Nr. 7, S. 168—172. 1927.

Verf. untersucht die Frage, ob die Manoiloff-Reaktion nicht für endokrinologische Zwecke anwendbar ist, falls sie auf der Wirkung von Hormonen oder Inkretstoffen beruht. Bei Anwendung auf Normalblut wurden in 72% richtige, zu 10,5% zweifelhafte und zu 13% falsche Resultate erhalten. Da Verf. dieses Ergebnis als Beweis für die Zuverlässigkeit der Reaktion ansieht, untersucht er das Blut endokrin Erkrankter. Es wurde nur mit Serum oder Vollblut gearbeitet. Um Vergleichsmöglichkeiten zu haben, wurde die Menge Kaliumpermanganat festgestellt, die nötig ist, um bei 100 ccm normalen Blutes die richtige Reaktion zu erhalten. Es wurden gefunden für männliches Serum 250 Einheiten (220—330), für weibliches Serum 280—400, für männliches Vollblut 800—1000, für weibliches Vollblut 900—1300. Verf. schließt daraus, daß das männliche Blut höhere Oxydationskraft besitzt als das weibliche. Die Abhängigkeit von der Anwesenheit des Hormons geht nach Ansicht des Verf. auch daraus hervor, daß das Blut endokrin erkrankter Männer weibliche Reaktion gab. Serum eines Mannes, dessen Testes entfernt waren, reagierte weiblich mit 600 Einheiten (Vollblut 1400 E.). Eine Frau mit Gravescher Krankheit gab männliche Reaktion mit 250—300 Einheiten. Mehrere andere Fälle von verschiedenen Krankheiten mit ähnlichen Resultaten werden unter Angabe genauer Diagnosen aufgeführt. Verf. schreibt der Manoiloff-Reaktion vom klinischen Standpunkt große Bedeutung zu. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Guilliermond, A.: Cytologie et sexualité du Spermophthora Gossypii. (Cytologie und Sexualität von Spermophthora Gossypii.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 20, S. 1189—1192. 1927.

Der Pilz wurde isoliert von Baumwollsamen. Er besteht aus einem vielkernigen, querwandlosen Mycel (woraus eine Verwandtschaft mit den Phycomyceten abgeleitet wird). Durch Abgrenzung einer Zelle vom übrigen Mycel entstehen auf einer Kartoffel-Karotten-Gelatine Sporangien (Gametangien) mit zahlreichen, spindelförmigen Sporen (Gameten). Diese kopulieren vor der Keimung (die Kopulation kann jedoch auch ausbleiben). Am Ende des kurzen Keimschlauches (Sporophyt) wird wieder eine Zelle abgegrenzt (Askus), in der sich 8 (Asko-) Sporen bilden. Verf. hält den Pilz für einen primitiven Askomyceten (Unterklasse der Hemiasci). *Schachner.*

Luyten, Ida: Schnelle Blüte früher Tulpen („Van der Neer"). (*Laborat. v. plantenphysiol. onderzoek, Wageningen, Holland.*) Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **36,** Nr. 3, S. 272—283. 1927. (Holländisch.)

Im allgemeinen kann man den Eintritt der Blütezeit bei frühen Tulpen durch die gleichen Mittel beschleunigen wie bei späteren Sorten, die bisher untersucht wurden, doch sind Rassenunterschiede vorhanden. Auch hier erwies sich eine etwa 1monatige Temperaturbehandlung bei 17° im Juni nach dem Herausnehmen der Knollen und eine folgende bei 9°, die etwa auch 1 Monat dauert, als günstig. In der Folgezeit kultiviert man am besten im Licht, während zeitweise Verdunkelung nicht günstig wirkt. Schon Anfang Dezember wurden die Blüten erzielt. *Schmucker* (Göttingen).

Mayr, Erwin: Schoß- und Blütezeiten verschiedener Gräserarten und -provenienzen in Tal- und Höhenlagen des unteren Pinzgaues. (*Bundesanst. f. Pflanzenbau u. Samenprüf., Wien.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **2,** H. 10, S. 317. 1927.

Sorten nordischer Herkunft treiben im Pinzgau früher aus als die einheimischen. In höheren Lagen wird nicht nur die Schoßzeit derselben Art um mehrere Wochen hinausgeschoben, sondern auch das Intervall in der Schoßzeit verschiedener Arten verlängert. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Vandel, A.: La cytologie de la parthénogenèse naturelle. (Die Cytologie der natürlichen Parthenogenese.) Bull. biol. de la France et de la Belgique Bd. **61,** H. 2, S. 93—125. 1927.

Vandel gibt eine gute Zusammenstellung der bisher bekannten Angaben über die Chromosomenverhältnisse bei der natürlichen tierischen Parthenogenese. Namentlich die neueste Literatur wird ziemlich vollständig berücksichtigt. *G. Hertwig* (Rostock i. M.).

Comas, Marguerite: Sur l'intersexualité chez „Paramermis contorta" v. Linst. (Über Intersexualität bei „Paramermis contorta".) Bull. biol. de la France et de la Belgique Bd. **61,** H. 2, S. 186—189. 1927.

Verf. fand bei den Nematoden Paramermis, die in Mückenlarven parasitieren, ein auffälig zugunsten der ♀ verschobenes Geschlechtsverhältnis. Von diesen ♀ zeigte eine erhebliche Zahl — 45% — Abweichungen, die zu männlicher Ausbildung tendieren; die Anwesenheit von Papillen auf der Ventralseite des Hinterendes, die Ausbildung der Bursalmuskeln im hinteren Körperabschnitt, einer Austrittsöffnung des Spiculum, und schließlich das Vorhandensein einer Zellgruppe, die, an der Basis der Rückziehmuskeln des Spiculum gelegen, für die ♂ charakteristisch sind, bilden eine Reihe von Übergängen zwischen beiden Geschlechtern. Im ganzen treten diese Anomalien nicht so intensiv wie bei anderen Nematoden auf und betreffen nur die ♀. Diese Verhältnisse erinnern Verf. an die bekannten Erscheinungen der Intersexualität bei Schmetterlingen und Krebsen und Verf. nimmt an, daß auch hier die Intersexualität als eine Folge einer — noch nicht aufgeklärten — Hybridation aufgefaßt werden kann und daß der einseitige Befall der ♀ mit Intersexualität auf die Heterozygotie des einen Geschlechts zurückzuführen ist. *Pariser* (Berlin).

Rabaud, E., et J. Millot: Sur les guêpes (Polistes gallicus) infestées par les Stylops. (Über die stylopisierten Wespen [Polistes gallicus].) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96,** Nr. 13, S. 944—946. 1927.

An 8 stylopirierten Polistes-Arbeiterinnen und 21 normalen Polistes (10 Arbeiterinnen und 11 Männchen) wurde festgestellt, daß die Ovarien stylopisierter Exemplare meist eine beträchtliche Rückbildung erfahren, die viel weniger die Länge des Organs als den Durchmesser der Eiröhren betrifft. Bei manchen Individuen überschreitet die Rückbildung $^1/_4$ des Durchmessers, während die Ovarialröhren mancher stylopisierter Wespen nicht hinter denen normaler Wespen mit kleinen Ovarien zurückstehen. Die Eizellen weisen bei stylopisierten Exemplaren keinerlei Degenerationsmerkmale auf, nur sind sie durchweg klein, während normale Ovarien stets auch große Eier enthalten. Darauf ist auch der Unterschied in der Stärke der Eiröhren zurückzuführen. Verdauungs- und Exkretionsorgane gleichen denen normaler Individuen, dagegen erscheint die Muskulatur etwas zurückgebildet. Der Fettkörper ist, obwohl seine Zellen normales Aussehen haben, zu einem schmalen halbmondförmigen Band unter der Hypodermis und einigen zerstreuten Inselchen zurückgebildet. Diese Rückbildung kann 50% erreichen und ist umso bedeutender, je beträchtlicher die der Ovarien ist. Die Stylopisierung betrifft also nicht vorzüglich die weiblichen Geschlechtsorgane, sondern ruft einen Mangel an Nähr- und Reservestoffen hervor, wodurch vorwiegend das Fettgewebe und erst in zweiter Linie die Ovarien betroffen werden. *Fritz von Emden* (Dresden).

Myers, J. G.: The habits of Alysia manducator (Hym., Braconidae). (Die Lebensgewohnheiten von A. m.) Bull. of entomol. research Bd. **17**, Nr. 3, S. 219—229. 1927.

Eine Beschreibung über Eiablage und deren Abhängigkeit von den Außenverhältnissen, insbesondere von der Lebenslage des Wirtes, über den Verlauf der Entwicklung, über die Lebensdauer des Imagines, über Kopulation, Jahreszeitenzyklus und Größenvariation von Alysia manducator, einer Braconide, die ihre Eier in Fliegenlarven absetzt. *A. Himmer.*

Pézard et Caridroit: Forme neutre, changement de sexe de l'ovaire et valeur de C° chez les poules de race Sebright normale, variété dorée. (Neutralform, Geschlechtsumkehr des Ovars und Wert von C° bei normalen Gold-Sebright-Hennen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 14, S. 1101—1104. 1927.

Bei den Sebrights sind die Hähne hennenfiedrig. Kastrierte Hähne werden dagegen hahnenfiedrig. Demnach vermag, wie bei anderen Rassen das Ovar, hier der Hoden die Ausbildung des männlichen Federkleides zu unterdrücken. Wie liegen die Dinge bei der Henne? Eine Antwort muß wiederum die Kastration geben. Einige Zeit nach der Ovarektomie zeigt sich eine deutliche Vergrößerung des Kammes sowie Erhaltung des Hennengefieders. Bei der Untersuchung zeigt sich, daß aus der rechten Gonade Hodengewebe entstanden ist und daß eine zweite Bildung von Hodengewebe am Mesenterium stattgefunden hat. Nach Entfernung dieser „Hoden"-Reste und Rupfen bilden sich deutlich Hahnenfedern im Halsbehang und Sattel, der Kamm bildet sich zurück. Auch für die Sebrights gilt also die Hypothese von der Äquipotentialität der beiden Geschlechter. *Kuhn* (Göttingen).

Cole, L. J.: The lay of the „rooster". (Das Legen des „Hahnes".) (*Dep. of genetics, agricult. exp. stat., univ. of Wisconsin, Madison.*) Journ. of heredity Bd. **18**, Nr. 3, S. 97—106. 1927.

Zur Zeit, als die Eiablage beobachtet wurde, trug das betr. Tier ein für die braune Leghorn-Rasse typisches männliches Gefieder. Kamm und Kehllappen waren klein, Sporen wohl ausgebildet. Nach der Paarung mit einem weißen Leghornhuhn wurden gesunde Kücken aufgezogen. Es war anzunehmen, daß in der Zeit des Eierlegens eine Disharmonie zwischen dem Geschlechtscharakter des Federkleides und der Natur der Geschlechtshormone bestand. Der Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung ließ sich erbringen: ausgezogene Federn wurden rasch ersetzt, waren aber vom weiblichen Typ. Nach der Mauser im Herbst wurde das männliche Gefieder durch ein weibliches ersetzt. Wahrscheinlich war das Tier ursprünglich eine Henne, infolge einer Schädigung des Ovars wurden männliche (bzw. „asexuelle") Merkmale gebildet, um nach der Regeneration des Ovars wieder von weiblichen verdrängt zu werden. *Kuhn.*

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)

● **Fauré-Fremiet: Où en est l'embryologie? (Coll. des mises au point.)** (Wo steht die Embryologie?) Paris: Gauthier-Villars et Cie 1927. VIII, 249 S. Frcs. 20.—.

Ein sehr breit angelegtes Büchlein, das — wohl seinem Zweck entsprechend — von allem etwas, von allem aber auch wenig bietet. Sein Inhalt mag mit einer Reihe von Stichworten skizziert werden. 1. Alte Legenden und neue Theorien über die Entstehung des Lebens auf der Erde; Aristoteles bis Arrhenius. 2. Lebende und tote Materie; Nachahmung von Lebensvorgängen. 3. Historische Darstellung der Entwicklungsgeschichte; Hippokrates bis Haeckel. 4. Größenordnungen: Atomkern—Atom—Molekül—Blutkörperchen—Mensch. Physikalisch-chemische Verhältnisse der Zelle; ihre Reaktion, Osmose und Zusammensetzung. 5. Lebensdauer der Zellen. Versuche an Protozoen, in vitro Züchtung von Metazoenzellen. Protozoen- und Metazoenzellen können ewig leben. 6. Wachstum und Teilung. Assimilation, Energiegewinnung, Begrenzung des Wachstums, Kernplasmarelation, Viscosität, osmotische und elektrische Verhältnisse der Plasmaelemente bei der Teilung, Van't Hoffsche Regel, Endomixis und Teilung als regulative Prozesse. 7. Typik der Zellen und Gewebe. Freie Zellen und Epithelien in der Explantation bei alleiniger und kombinierter Züchtung. Die Struktur des Milieus, die inhärente Eigenart der Zellen, die gegenseitige Wirkung der Gewebesorten und die Faktoren, welche die inneren Veränderungen der Zellen bei fortgesetzter Teilung bewirken, geben den Ursachenkomplex ab, welcher die typische Differenzierung der Gewebe bedingt.

8. Eitypen, Furchungstypen, Gastrulationstypen, weniges über die Bildung des 3. Keimblatts und die Anlage der Hauptorgankomplexe. 9. Die Symmetrie der Keime, die Zeit und Ursachen ihrer Determination, chemische Struktur, Molekularstruktur. 10. Ernährung des Embryo, Differenzierung und Wachstum, Energieumsatz, Keimhüllen. 11. Histogenese; z. B. Muskel, Lunge, Nerv und Nervensystem. 12. Die „modellierenden Änderungen" während der Entwicklung; z. B. Knochenbildung. Alles ist stets im Umbau begriffen und im morphologischen Gleichgewicht. 13. Wachstumskurven vom Menschen, vom Säugetier und von Insekten; ihre mathematischen Gleichungen. 14. Einwände gegen die Darstellung der Entwicklung in Wachstumskurven; das Individuum eine vieldimensionale Einheit. 15. Die Entwicklung vom dynamischen Gesichtspunkt. Messung der Zellaktivität und der chemischen Arbeitsleistung, Beeinflussung derselben durch chemische Stoffe, wie Reduktionsmittel, Thyreoidea, Thymus, mitogenetische Strahlen, Wundhormone, Trephone, Vitamine, Insulin u. a. Chemische Relation und Korrelation der Teile des Organismus. 16. Vergleich der Fortpflanzung der Protozoen und Metazoen; Entwicklung der Keimzellen, speziell des Eis bei Metazoen; der stabile Zustand der erwachsenen Ovocyte; Befruchtung und künstliche Parthenogenese. 17. Spermabildung, Geschlechtsbestimmung, Geschlechtschromosomen. 18. Phyllogenese, Darwinismus und Antidarwinismus, biogenetisches Grundgesetz, Galton, Chromosomentheorie, Mendelismus. 19. Ausblicke anknüpfend an die Geschlechtsbestimmung, die innere Sekretion, Wundheilung und die Krebsbildung. *O. Mangold* (Berlin-Dahlem.).

Chodat, R., et S. C. Guha: La pollinisation et les réponses électriques du pistil. (Die Bestäubung und die elektrischen Folgeerscheinungen im Griffel.) Cpt. rend. des séances de la soc. de physique et d'histoire natur. de Genève Bd. **43,** Nr. 2, S. 105—111. 1926.

Sehr dünne Platinelektroden werden in die Narbe bzw. den Fruchtknoten eingestoßen und zwar wenn diese Organe noch in Entwicklung begriffen sind. Die Elektroden werden über ein d'Arsonvalgalvanometer verbunden. Der Wundreiz klingt bald ab. Zunächst wird der Widerstand bei noch unbestäubten Narben festgestellt und bei den einzelnen Blüten eines Blütenstandes sehr gleichartig gefunden. Kurz nach der Bestäubung ($^1/_2$—1 Stunde) setzt eine Potentialdifferenz bzw. ein Strom ein, der nach wenigen Stunden wieder abklingt. Nach der Bestäubung sinkt der Widerstand im Griffel stark und erhöht sich wieder nach der Befruchtung. Bei der Bestäubung einer langgriffligen Form von Primula grandiflora mit Pollen eines Kurzgriffels unterblieben die anfängliche Widerstandsverminderung und der Stromstoß. In anderen Fällen trat bei Selbstbestäubung von Primeln zuweilen eine schwache Widerstandsverminderung ein, aber kein Potentialunterschied, während bei legitimer Bestäubung stets ein temporärer Strom einsetzte. In allen Fällen waren die Langgriffel empfindlicher als Kurzgriffel. Die Leitfähigkeit war stets größer in Richtung Narbe—Fruchtknoten als entgegengesetzt. *Schmucker* (Göttingen).

Arnold, Z.: Die Entwicklung und Aufgabe des Aleurons bei einigen Getreidearten. Izvješća botaničkog zavoda sveučilišta u Zagrebu Bd. **2,** S. 57—74. 1927. (Kroatisch.)

Die ersten 2 Abschnitte der Abhandlung beschäftigen sich mit der Entwicklung der Aleuronschicht und dem Ursprung der Aleuronkörner bei Triticum vulgare und Zea Mais. Was die 1. Frage anlangt, so bestätigte der Verf. die bisher allgemein vertretene Ansicht, daß die Aleuronschicht dem Endosperm als seine äußerste Schicht angehört und ihre Zellen nur infolge Anpassung an eine besondere Funktion abweichende Gestalt genommen haben. Die Aleuronkörner selbst haben plastidogenen Ursprung. Es wurde auch die Auflösung und Verbrauch der Aleuronkörner während des Keimungsprozesses genau mit cytologischer Methodik verfolgt. Der Schwerpunkt der Abhandlung liegt in den Untersuchungen über die Physiologie der Aleuronschicht und ihre Rolle bei der Keimung. Es handelte sich in der ersten Linie um die Widerlegung der Haberlandtschen Hypothese, nach welcher die Aleuronschicht als Diastase ausscheidendes Drüsengewebe aufgefaßt wird. Der Verf. führte Keimungsversuche mit Samen, die zuerst von der Aleuronschicht befreit waren. Bei solchen Samen zeigte sich eine bedeutende Verzögerung der Keimung. Aus diesen Versuchen schließt der Verf., daß die Aleuronschicht kein spezifisches Drüsengewebe für die Diastaseausscheidung bedeutet, obwohl sie einen geringen Teil des Ferments ausscheidet. Die Aleuronschicht kann nur als Reserveschicht be-

trachtet werden, deren Eiweißvorräte allerdings spät der Keimpflanze zur Verfügung gestellt werden, als sie schon einer selbständigen Ernährung fähig sind. Zu ähnlichen Resultaten kam unabhängig davon in letzter Zeit auch Finn Kolle („Beiträge zur Kenntnis der sog. Kleber- oder Aleuronschicht bei den Samen der Gramineen", Nyt Magazin for Naturvidenskaberne **64**. 1926) und somit scheint die Haberlandtsche Hypothese endgültig widerlegt zu sein. *V. Vouk* (Zagreb).

Ancel, Suzanne: Le retard de développement, déterminé par l'application des rayons X sur les graines, est-il dû à une action sur les réserves? (Ist die durch X-Strahlung hervorgerufene Wachstumshemmung bei Keimpflanzen auf eine Beeinflussung ihrer Reserven zurückzuführen?) Bull. de la soc. botan. de France Bd. **74**, Nr. 1/2, S. 12 bis 17. 1927.

Verfasserin kommt auf Grund ihrer Versuche mit Linsen zu einer Verneinung der aufgeworfenen Frage. Durch Bestrahlung der Kotyledonen allein konnte die Wachstumsintensität von Sproß, Haupt- und Nebenwurzeln an älteren Keimpflanzen nicht wesentlich herabgesetzt werden. (Messung des Gesamtzuwachses nach 11 Tagen.) Bei jüngeren Keimlingen wurde freilich durch alleinige Bestrahlung der Keimblätter die Entwicklung der Nebenwurzeln deutlich gehemmt; doch hatte auch Bestrahlung des Stengels allein diese Wirkung. Da nun bei den zum Versuch verwendeten jungen Keimlingen der Stengel noch zwischen den Kotyledonen eingeschlossen war, so führt Verf. die Schädigung der Nebenwurzeln in diesem Falle auf die gleichzeitige Bestrahlung des Keimstengels zurück. Eine Stütze für diese Auffassung findet sie des weiteren in der Beobachtung, daß auch durch Entfernung des Stengels in diesem Stadium die Nebenwurzeln in ihrem Wachstum geschädigt werden. *Adolf Beyer* (Freiburg i. Br.).

Sartory, A., R. Sartory et J. Meyer: Interprétation des phénomènes observés dans la reproduction de l'„Aspergillus fumigatus" Fresenius, soumis à l'influence du radium. (Beobachtungen über die Fortpflanzung von Aspergillus fumigatus Fresenius bei Radiumbestrahlung.) Bull. des sciences pharmacol. Bd. **34**, Nr. 1, S. 12—15. 1927.

Schon in einer früheren, in dieser Zeitschrift referierten Arbeit, hatten die Verff. gezeigt, daß durch die Radiumbestrahlung besonders die Vermehrungsvorgänge von Aspergillus fumigatus beeinflußt werden. Bei geringem Nährstoffgehalt des Kulturmediums und je nach der Anwesenheit dissoziierender Salze war eine Konidienbildung nach Penicilliumart festzustellen, oder es wurden auch für den Pilz ganz neue Sporentypen erzeugt, derbwandige mit stacheliger Zellhaut versehene Vermehrungszellen. Verff. berichten nun über das Verhalten des Pilzes in nährstoffreichem Medium (Möhren-Gelatine). Wurde als dissoziierender Bestandteil Thoriumsalz zugesetzt, so bildete der Pilz unter dem Einfluß einer Radiumbestrahlung von 10 MC = Millicuries pro Quadratzentimeter nur mehr wenig Konidien, dagegen sehr reichlich Chlamydosporen. Wenn NaCl an Stelle des Thoriumsalzes gegeben wurde, so hörte die ungeschlechtliche Vermehrung auf, um der sexuellen Fortpflanzung Platz zu machen. Wurden die erzeugten Askosporen auf frischen Nährboden der gleichen Zusammensetzung übertragen, so keimten sie dort aus und das Myzel bildete von neuem Asci. *Zattler* (München).

Gellhorn, Ernst: Befruchtungsstudien. V. Mitt. Studien zur Ionenphysiologie an den Spermatozoen und Eiern von Strongylocentrotus lividus. (*Zool. Stat., Neapel u. physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **216**, H. 1/2, S. 198—219. 1927.

Entweder die Spermatozoen oder die Eier wurden mit Seewasser + verschiedenen Elektrolytlösungen vorbehandelt und dann Befruchtungsversuche vorgenommen. Aus den Befruchtungsziffern wurde dann der Grad der Schädigung abgelesen. Die Versuche wurden bei verschiedenem p_H vorgenommen, das durch Phosphat- oder Glykokollpuffer reguliert wurde. Für die Spermatozoen ergibt sich die Kationenreihe: $\underbrace{K < Li, Na}$ $< Cs \ll NH_4, Rb$. Für die Eier ergibt sich die Reihe: $\underbrace{Li, Na} \ll K < \underbrace{Rb, Cs, NH_4}$. Bei alkalischer Reaktion stimmt die Amionenreihe mit der Hofmeisterschen überein:

$SO_4 < NO_3 < Cl_3, < Br \ll J \cdot SCu$. Bei saurer Reaktion sind Cl und Br ungiftiger als die übrigen Ionen. Versuche über Ionenantagonismus wurden mit derselben Methode ausgeführt. Verf. findet, daß RbCl durch NaCl, CaCln und vor allem durch MgCln in seiner Wirkung auf die Spermatozoen entgiftet wird. Es wurde z. B. nach Behandlung mit einer Mischung RbCl 0,1 + Seewasser 1,9 das Resultat 0% Befruchtung. Nach Behandlung mit RbCl 0,1 + NaCl 0,1 + Seewasser 1,8 findet man dagegen nach Verf. eine Verbesserung des Resultats durch den NaCl-Zusatz. (Es ist aber zu bemerken, daß durch diesen NaCl-Zusatz eine verhältnismäßig größere Verminderung des Gehaltes an dem antagonistisch besonders wirksamen Mg des Seewassers als eine Erhöhung des NaCl-Gehaltes eintritt. Ref.) Eine Entgiftung von NaJ durch Cl und SO_4-Ionen wird auch festgestellt. Dagegen vermögen Ca und Mg bei den Spermatozoen J nicht zu entgiften. Ein echter Antagonismus, d. h. eine gegenseitige Aufhebung der schädlichen Wirkung, wurde zwischen K und Cu festgestellt. Es folgen dann analoge Versuche mit Eiern, wo auch ein Antagonismus zwischen K und Cu sich gut demonstrieren läßt. CsCl wirkt giftig auf die Eier. Na und Li vermindern indessen die Giftigkeit von Cs. C_3Cl 1,0 gibt z. B. 0% Befruchtung, Cs Cl 0,1 + NaCl 0,9 gibt dagegen 36—97% Befruchtung. (Es handelt sich hier lediglich um eine Verdünnung des CsCl-Gehaltes durch Zusatz des verhältnismäßig indifferenten NaCl. Ref.) Interessant ist der Nachweis des Verf. eines echten Antagonismus bei den Eiern zwischen NaJ und $CaCl_2$ bzw. $MgCl_2$. Verf. teilt zuletzt Ergebnisse von Untersuchungen über das p_H. Gebiet, das für Eier und Spermatozoen verträglich bzw. normal ist. Es werden dabei die Arbeiten von Clowes und Smith unberücksichtigt gelassen. *J. Runnström.*

Harvey, Ethel Browne: The effect of lack of oxygen on sea urchin eggs. (Die Wirkung des Sauerstoffmangels auf Seeigeleier.) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **52**, Nr. 3, S. 147—160. 1927.

Die Versuche beziehen sich auf die Eier von Echinus microtuberculatus und Strongylocentritus liviclus. Sie wurden in hängendem Tropfen in einer modifizierten Engelmann-Kammer beobachtet. Wenn die Eier unmittelbar nach der Befruchtung des Sauerstoffs beraubt werden, verschwindet die Spermastrahlung, und wenn wieder Luft zugelassen wird, erscheint die Strahlung in derselben Lage wie vor dem Verschwinden. Dasselbe gilt, wenn die Eier in späteren Stadien der Metaphase behandelt werden. Am langsamsten verschwinden die Strahlen im ausgebildeten Metaphasenstadium. Die Furchung wird nach vorübergehendem Sauerstoffmangel unregelmäßig, aber eine normale Entwicklung kann dennoch folgen. *J. Runnström.*

Bergel, Artur: Über natürlich entstandene Spinae bifidae bei Rana fusca, nebst Bemerkungen über die Gastrulationsvorgänge. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **109**, H. 2, S. 253—282. 1927.

Untersuchung spontan im Laichballen entstandener Spina-bifida-Bildungen von Rana fusca. Eine kleinere Auswahl von 60 untersuchten Keimen wird an Hand guter Abbildungen und übersichtlicher Schnittbilder eingehend besprochen, wobei entgegen den Angaben O. Hertwigs sich nur in etwa einem Drittel aller untersuchten Fälle eine paarige Chorda findet trotz gespaltener Medullaranlage. Nach kurzer Besprechung der hauptsächlichsten Theorien über die Entstehungsgeschichte dieser Mißbildungen wird hierauf eine Einordnung der Befunde versucht. Der Verf. stellt fest, daß diese den von Vogt und Goerttler gegebenen Darstellungen vom Gestrulationsverlauf nicht widersprechen. *Goerttler* (München).

MacDowell, E. Carleton, and Ezra Allen: Weight of mouse embryos 10—18 days after conception, a logarithmic function of embryo age. (Das Gewicht 10—18 Tage alter Mäuseembryonen: eine logarithmische Funktion des Embryonalalters.) (*Dep. of genetics, Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 7, S. 672—674. 1927.

Verff. unterscheiden Konzeptionsalter (t), ausgedrückt in Tagen, und Embryonal-

alter. Letzteres beginnt erst mit dem 7. Tage nach der Konzeption, da bei der Maus erst um diese Zeit die eigentliche Embryobildung (Primitivstreifen usw.) beginnt. An 761 Embryonen mit einem Konzeptionsalter zwischen 10 und 18 Tagen wird das Gewicht bestimmt, das sich unter Zugrundelegung des Embryonalalters ($= t - 7$) nach der Formel berechnen läßt: Gewicht $= 0{,}000188\ (t-7)^{3{,}656}$. *Voß* (Leipzig).

Cotronei, G.: Nuove osservazioni sull'influenza del sistema nervoso in relazione a nutrizione con tiroide nella morfogenesi degli Anfibi anuri. (Neue Beobachtungen über den Einfluß des Nervensystems in Beziehung zur Ernährung mit Thyreoidensubstanz bei der Morphogenese der anuren Amphibien.) (*Istit. di anat. comp., univ., Roma.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. 5, H. 5, S. 349—352. 1927.

In langjährigen früheren Versuchen hatte Verf. festgestellt, daß die Unterbrechung der Kontinuität der neuralen Achse bei sehr jungen Anurenlarven von einer Verzögerung des Wachstums und der Differenzierung gefolgt ist. In den vorliegenden Experimenten wurde nach der Operation mit Thyreoidea gefüttert. Sie ergaben, daß die Entfernung des prächordalen Hirnabschnittes keine Veränderung ergab in bezug auf Wachstum, Differenzierung und Metamorphose im Vergleich zu den nichtoperierten, aber sonst gleichbehandelten Tieren. Auch die Zerstörung des caudalen Endes der Medulla zeigte keinen direkten Einfluß auf die Vorgänge bei der Metamorphose; es scheint die Innervation der Schwanzmuskeln bei der Histolyse des Schwanzes keine Rolle zu spielen, wenn andere hierzu notwendige Substanzen im Kreislauf befindlich sind. Dagegen konnte nach einer Unterbrechung der Medulla spinalis durch die Fütterung mit Schilddrüse, wenn auch mit größeren Schwierigkeiten, die Metamorphose hervorgerufen werden, auch wenn durch die Entfernung kleiner Stückchen der Medulla im Bezirk des Rumpfes die nervösen Bahnen vollständig unterbrochen waren. Ein solches Tier kann in bezug auf das Nervensystem als aus zwei getrennten Teilen bestehend aufgefaßt werden; trotzdem vermochten die in beiden Teilen enthaltenen Organe dem Einfluß des Hormons zu unterliegen. Für die Vorgänge des Wachstums und der Differenzierung kommt gegenüber der Hormonwirkung der Schilddrüse dem Einfluß des Zentralnervensystems nur eine ganz geringe Wirkung zu, die eigentlich nicht mehr als eine zeitliche ist. Ein besonderes Wachstumszentrum in der Medulla der Anuren (wie Aron es annimmt) erkennt Verf. nicht an; er gibt zu, daß höchstens ausgedehntere Teile des Neuralrohres, die mit dem visceralen Nervensystem in Beziehung stehen, auf das Wachstum Einfluß gewinnen können. Weitere Versuche sind noch im Gange.

Hartmann (München).

Corinaldesi, Francesco: Risultati di innesti di abbozzi embrionali di pollo, a vari stadi di sviluppo, nell'allantoide di pollo. (Ergebnisse über Implantate von Embryonalanlagen des Huhns in verschiedenen Entwicklungsstadien in die Allantois des Hühnchens.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Torino.*) Boll. d. soc. ital. di biol. sperim. Bd. 2, H. 1, S. 81—84. 1927.

In einer kurzen Mitteilung faßt Corinaldesi seine Untersuchungsresultate über die Implantation von Organanlagen des Hühnchens (8—16 Bebrütungstage) in die Allantois von 4—9 Tage alten Hühnerembryonen zusammen. Der Hoden entwickelt sich stets normal, unbeeinflußt durch Alter und Geschlecht des Wirtstieres. Die mikroskopische Struktur ergab keinen oder kaum einen Unterschied gegenüber der entsprechenden Keimdrüse gleichalter Tiere. Die Geschlechtsstränge höhlen sich aus und bilden Samenkanälchen, deren Zellen die Umwandlung zu typischen Spermatocyten erfahren. Die äußere Form bleibt um so besser erhalten, je älter das Implantat von Anfang an war. — Wurden Ovarien implantiert, so zeigte das linke Ovarium stets eine normale Entwicklung; die Rinden- und Marksubstanz differenzierten sich, die Pflügerschen Schläuche drangen vom Keimepithel aus ins Innere des Organs, die Keimzellen zeigten die Umbildung zu Primordialfollikeln und selbst zu reiferen Follikeln. Auch die Marksubstanz ließ die charakteristische Umbildung erkennen. Das rechte Ovarium dagegen entwickelte sich in keinem Fall weiter, sondern verfiel stets der

normalen Involution. — Die Implantation indifferenter Gonaden (vom 3. bis 4. Bebrütungstag) ergab immer eine gute Weiterentwicklung und Differenzierung entweder zu einem Hoden oder einem Ovarium, ganz unabhängig vom Geschlecht des Wirtstieres. Der Entwicklungsgrad entsprach meist demjenigen eines gleichaltrigen Kontrolltieres; während jedoch der histologische Bau des Gewebes nahezu vollkommen war, blieb die Form des Organs nicht erhalten. — Bei der Verpflanzung ganzer Keimscheiben ist das Resultat vom Entwicklungsgrad derselben in hohem Maße abhängig. Keimscheiben ohne Primitivstreifen oder nur mit diesem wachsen kaum weiter und differenzieren sich nicht. Ist dagegen schon ein Kopffortsatz vorhanden oder hat die Ausbildung der Somiten bereits begonnen, so entwickelt sich die Keimscheibe weiter: es kommt zur Ausbildung eines Medullarrohrs mit Differenzierung von Neuroblasten, Spinalganglien, Darm, Knorpel, Muskeln, Mesonephrosé, Epidermis und selbst zur Anlage von Federn. Die charakteristische Form der Organe und Gewebe bleibt zwar nicht erhalten, wohl aber zeigen die sie zusammensetzenden Elemente nahezu die gleiche Differenzierung wie bei den Kontrollen. *Hartmann* (München).

Strangeways, T. S. P., and Honor B. Fell: Experimental studies on the differentiation of embryonic tissues growing in vivo and in vitro. II. The development of the isolated early embryonic eye of the fowl when cultivated in vitro. (Experimentelle Untersuchungen über die Differenzierung embryonaler Gewebe beim Wachstum in vivo und in vitro. II. Die Entwicklung des isolierten frühembryonalen Auges vom Hühnchen in der Kultur in vitro.) (*Research hosp., Cambridge.*) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **100,** Nr. B 703, S. 273—283. 1926.

Frühere Untersuchungen über die Entwicklung undifferenzierter Extremitätenanlagen vom Hühnchen in der „in vitro"-Kultur gaben die Veranlassung zu den hier beschriebenen Experimenten, welche sich mit der Differenzierung embryonaler Augen in der Kultur befassen. Als Versuchsobjekte dienten 64—72 Stunden bebrütete Hühnerembryonen, von welchen je ein Auge mit dem Starmesser entfernt und in Zentrifugenröhrchen mit je 10 Tropfen Plasma und 10 Tropfen Embryonalextrakt weiter kultiviert wurden. Der Kopf mit dem andern Auge wurde fixiert und diente als Kontrolle. Alle 48 Stunden wurden die Kulturen in ein frisches Medium übertragen und nach verschieden langer Wachstumszeit fixiert, in Serien geschnitten und nach verschiedenen Methoden gefärbt. Zur Zeit der Explantation bestanden die Augen aus dem einfachen Augenbecher mit einschichtigem, kaum oder gar kein Pigment enthaltendem äußeren Epithel und einer inneren mehrreihigen Lage noch völlig indifferenter Zellen. Die Chorioidalspalte war noch offen, die Linse ein einfaches, meist noch mit dem Ektoderm verbundenes Bläschen. Die dünne mitexplantierte Mesodermschicht war im allgemeinen nach 2 Übertragungen völlig verschwunden. Vom 17. Tage der Kultur ab entwickeln sich die Anlagen meist nicht weiter und lassen, auch wenn sie noch einige Zeit am Leben bleiben, zahlreiche nekrotische Herde erkennen. Bis dahin aber zeigen die explantierten Augen einen ganz beträchtlichen Grad von Differenzierung. In der äußeren Lage tritt reichlich Pigment auf; in der inneren grenzen sich die Pars optica und Pars ciliaris der Retina deutlich gegeneinander ab, und in der ersteren kommt es zur Ausbildung von Stäbchen und Zapfen, der inneren und äußeren Körnerschicht, der inneren und äußeren Faserschicht und der Ganglienzellschicht mit typischem Nervenfaserlager. In der Linse kommt es zur Entwicklung von Linsenfasern. Namentlich in den späteren Stadien schreitet die Differenzierung auch in vitro mit fast normaler Geschwindigkeit fort, obwohl die Augen hier nur einen Durchmesser von einem bis höchstens 2 mm erreichen. Daraus wird die Schlußfolgerung gezogen, daß die Unterdrückung normaler Zellteilungen (Vermehrung) nicht notwendig mit einer Unterdrückung normaler Gewebsdifferenzierung verbunden ist. (I. vgl. diese Ber. **1,** 591.) *Hartmann* (München).

Avel, Marcel: Caractères sexuels secondaires et glandes génitales chez les lombriciens. (Die sekundären Geschlechtsmerkmale und die Geschlechtsdrüsen bei den Lumbri-

ciden.) (*Laborat. d'évolution des êtres organisés, Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96,** Nr. 14, S. 1143—1144. 1927.

Verf. kastrierte Regenwürmer (Allolobophora terrestris und A. caliginosa) in der denkbar verschiedensten Form. 117 Tiere überlebten die Operation 4—14 Monate lang. In allen Fällen bildete sich im Winter, der sexuell aktiven Periode dieser Würmer, ganz normal das Clitellum aus. Die Gonaden waren, soweit schon anatomische Untersuchungen vorgenommen wurden, nirgends regeneriert, selbst nach mehreren Monaten nicht. Es würde daraus folgen, daß Keimdrüsen und „sekundäre Geschlechtsmerkmale" (Verf. betrachtet das Clitellum als ein solches!), bei Allolobophora unabhängig voneinander sind, d. h. vor allem: das Clitellum bildet sich auch ohne Gegenwart der Keimdrüsen aus. *Grimpe* (Leipzig).

Abeloos, Marcel: La vitesse de régénération de la tête, chez Planaria gonocephala Dugès. Influence de la taille des individus opérés. (Die Regenerationsgeschwindigkeit des Kopfes bei Pl. gon. Einfluß der Körpergröße.) (*Laborat. d'évolut. des êtres organ., Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96,** Nr. 13, S. 923—924. 1927.

Die Frage, ob die Körpergröße des Versuchstieres auf die Schnelligkeit des Regenerationsprozesses einwirkt, wurde dadurch geprüft, daß Planarien (Pl. gonocephala) in 4 Größengruppen (6 mm, 11 mm, 16 mm und 18 mm bzw. 1,6 mg, 6 mg, 16 mg und 22 mg) geköpft und durch Transversalschnitte in je 3 gleiche Fragmente geteilt wurden. Das Erscheinen der Augenpunkte wurde als Zeitgrenze benutzt. Dabei ergab sich, daß die Schnelligkeit der Kopfregeneration (wie übrigens längst bekannt) an vordern Schnittflächen größer ist als an hintern; daß ferner an entsprechend gelegenen Schnittflächen die Regeneration um so rascher erfolgt, je kleiner das regenerierende Individuum ist (für die oben angegebenen Größenklassen $3^1/_2$, 4, 5 und 6 Tage). Verf. diskutiert 2 Erklärungsmöglichkeiten: Abnahme der „metabolischen Aktivität" infolge von histologischer und cellulärer Differenzierung im fortschreitenden Alter oder gleichartige Fähigkeit der Zellvermehrung bei großen und kleinen Tieren, wodurch ein langsameres Auswachsen des größeren Kopfes bedingt wäre. Bemerkenswert ist, daß nicht nur junge, sondern auch reduzierte (durch Hunger usw. verkleinerte) Individuen verhältnismäßig rasch regenerieren, so daß man an eine physiologische Verjüngung denken kann. Jedenfalls kann man heute schon feststellen, daß die Schnelligkeit der Regeneration sich als eine Funktion der Größe des Versuchstieres erweist. *P. Steinmann* (Aarau).

Abeloos, Marcel: Sur la perte de poids des planaires (Planaria gonecéphala Dugès) en régénération à différentes températures. (Der Gewichtsverlust der sich regenerierenden Planarien bei verschiedenen Temperaturen.) (*Laborat. d'évolut. des êtres organ., Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96,** Nr. 13, S. 925—926. 1927.

Bei der Restitution eines Fragmentes zu einer Ganzplanarie tritt ein auffälliger Gewichtsverlust ein, der größer ist als bei intakten, dem Hunger unterworfenen Individuen. In diesem Gewichtsverlust drückt sich die durch die Transformation bedingte Zunahme der katabolischen Prozesse aus. Außerdem bewirkt Temperaturerhöhung eine bedeutende Veränderung der Regenerationstätigkeit. Um festzustellen, ob diese Veränderung sich nur in der Regenerationsgeschwindigkeit oder aber auch im Gewichtsverlust äußere, schnitt Verf. seinen Planarien (Pl. gonocephala) den Kopf weg, bestimmte im Zeitpunkt des Wundverschlusses (ca. 1 Tag nach der Operation) das Gewicht und wartete dann, bis am Regenerat die Augenpunkte wieder sichtbar wurden. Der in diesem Zeitraum erlittene Gewichtsverlust wurde für 20°, 14° und 10° Temperatur an je 10 Exemplaren bestimmt und ergab für alle Versuchsgruppen annähernd gleiche Werte (15, 16 und 14% Gewichtsverlust) bei recht verschiedenen Regenerationsgeschwindigkeiten (5 Tage, 8 Tage, 14—15 Tage). Es scheint dem Verf., daß bei Regenerationsprozessen wie auch bei Entwicklungs- und Wachstumsprozessen die Temperatur nur als einfacher „Katalysator" erscheint, der die Geschwindigkeit, nicht aber das innere Wesen oder das Endresultat des Prozesses beeinflußt. *P. Steinmann* (Aarau).

Avramovici, Aurel: Die biologischen Grundlagen der Heterotransplantation. Rev. ştiinţelor med. Jg. **16**, Nr. 3, S. 216—231. 1927. (Rumänisch.)

Vem Verf. ist es gelungen (1924), Nierentransplantationen zwischen Hund und Katze durchzuführen. In vorliegender Arbeit werden die teils aus der Literatur entnommenen, teils aus eigenen Erfahrungen ermittelten Bedingungen besprochen, die beachtet werden müssen, damit Heterotransplantationen gelingen sollen. Die Tiere müssen unter ähnlichen Ernährungs-, Wohnungs- und Temperaturbedingungen gehalten werden. Die Heterotransplantationen gelingen um so besser, je jünger die Tiere sind. Um den anaphylaktischen Schock zu verhindern, werden folgende 2 Methoden angewendet: a) Gegenseitiger Austausch von Serum, d. h. es wird vor der Transplantation eine Menge Serum (10—20 ccm), das vom Empfänger stammt, in den Spender injiziert, und am nächsten Tage umgekehrt vom Spender in den Empfänger. Dieser Serumaustausch wird 2- oder 3mal wiederholt und nachher wird die eigentliche Operation vorgenommen. b) Eine andere Methode besteht darin, daß zuerst ein kleines Stückchen des zu transplantierenden Organs transplantiert wird und dann nach 5—8 Tagen der übrige Teil. Ferner muß dafür Sorge getragen werden, daß das transplantierte Organ in gute Ernährungsbedingungen kommt. Außerdem muß nach oder während der Operation eine Bluttransfusion vom Spender auf den Empfänger vorgenommen werden. Faradisierung, Bestrahlung haben ebenfalls einen günstigen Einfluß, indem sie den Stoffwechsel steigern. *Leonore Brecher* (Berlin).

Ceccarelli, Galeno: Innesti cutanei e condizioni che ne favoriscono la vitalità e l'attecchimento. Ricerche sperim. (Hauttransplantationen und die zur Belebung und Einheilung beitragenden Bedingungen.) (*Clin. chir., univ., Perugia.*) Arch. ital. di chir. Bd. **15**, H. 4, S. 353—412. 1926.

Nach Erörterung der Geschichte der chirurgischen Hautplastik bespricht Verf. die verschiedenen Transplantationsmethoden, wie epidermische Einpflanzungen, dermoepidermische Lappen, welche im Granulationsgewebe eingepreßt werden, plastische Epithelaussaat, aus den gesamten Hautschichten gebildete Hautlappenplastik. Ausführliche Besprechung aller Bedingungen, die zur Einheilung eines Transplantates beitragen können, wie Form, Größe, Zustand. Ferner Bedingungen, welche im allgemeinen den Boden der Plastik — beim Nehmer — günstig beeinflussen, wie Alter des Patienten, Gesundheitszustand, Allgemeinzustand, Gegend, in welcher man die Plastik vornehmen will, Rassen- und Verwandtschaftsverhältnisse zwischen Spender und Nehmer. Die zur Einheilung absolut notwendigen Bedingungen sind Herstellung der Blutzirkulation im Transplantationsgebiet und biochemische Affinität der beiden Organismen. Autoplastische Transplantationen, Einheilungsformen derselben nebst der verschiedenen Methoden zu ihrer Durchführung. Forschungen zur Bestimmung der Ursachen, welche die Einheilung hemmen. Heteroplastische Transplantationen. Einpflanzungen von fixierten Hautlappen. Alle diese Kapitel werden vom Verf. ausführlich besprochen, verschiedene selbst behandelte Fälle werden mitgeteilt. Alle zu den verschiedenen Transplantationen gebrauchten Methoden sind wohl allgemein bekannt, doch lohnt es die schöne Arbeit zu lesen, weil in ihr Verf. in klarer Form eine kurze Übersicht der ganzen Tranzplantationstechnik gegeben hat. Zur Konservierung der Lappen hat Verf. im Blutplasma des Spenders das beste Mittel gefunden. Ausführliche Mitteilung der Literatur.

Carlo Bortolotti (Triest).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Hugounenq, L.: Nature des diastases et mécanisme de leurs actions, avec quelques applications au problème de l'hérédité. (Natur der Diastasen und Mechanismus ihrer Wirksamkeit mit einigen Anwendungen auf das Problem der Vererbung.) Journ. de méd. de Lyon Jg. 8, Nr. 176, S. 213—220. 1927.

Betrachtungen über kolloidchemische Vorgänge, zum kurzen Referat nicht geeignet. Bei der Vererbung einer Eigenschaft sollte unterschieden werden zwischen der Vererbung ihrer durch die Natur der Moleküle bedingten chemischen Konstitution einerseits und der Vererbung von der Gruppierung dieser Moleküle in den kolloidalen Teilchen andererseits. *O. v. Verschuer* (Tübingen).

Allen, Charles E.: The direct results of mendelian segregation. (Die direkten Resultate Mendelscher Spaltung.) (*Dep. of botan., univ. of Wisconsin, Madison.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U.S.A.) Bd. **12**, Nr. 1, S. 2—7. 1926.

Die Lebermoosgattung Sphaerocarpus ist haplodiözisch. Da die vier aus einer Sporenmutterzelle entstehenden Sporen bis zur Reife vereint bleiben, kann man durch Isolierung solcher Tetraden die Produkte der Reduktionsteilung in ihrer Entwicklung direkt verfolgen und aus dem Phänotypus der vier Haplonten Schlüsse darauf ziehen, ob die Mendelspaltung bei der ersten oder zweiten Teilung erfolgt. Verf. kreuzte von Sph. Donnellii Aust. eine typische Rasse mit einer stark verzweigten (♀ typ. × ♂ verzw.). Wenn die zweite Teilung eine reine Äquationsteilung ist, so können in jeder Tetrade nur zwei Sorten von Sporen vorkommen: entweder zwei ♀ typ. und zwei ♂ verzw. oder zwei ♂ typ. und zwei ♀ verzw. Besteht dagegen eine Tetrade aus vier verschiedenen Sporentypen (ein ♀ typ., ein ♀ verzw., ein ♂ typ. und ein ♂ verzw.), so muß die zweite Teilung bei der Spaltung der Allelomorphen-Paare mitwirken. — Das Ergebnis war folgendes: 48 Tetraden von 56 enthielten zwei Sporentypen, 8 Tetraden aber vier. Das beweist, das die zweite Teilung bei der Mendelspaltung beteiligt ist, besagt aber nicht, daß die Spaltung ausschließlich hier erfolgt. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Hultkrantz, J. Vilh., und Gunnar Dahlberg: Die Verbreitung eines monohybriden Erbmerkmals in einer Population und in der Verwandtschaft von Merkmalsträgern. Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol. Bd. **19**, H. 2, S. 129—165. 1927.

Die Autoren berechnen die Häufigkeit der Merkmalsträger unter der Verwandtschaft verschiedenen Grades von Merkmalsträgern eines monohybriden Merkmals. Ihr Vorschlag geht dahin, die Häufigkeit des Merkmals mit den theoretisch gefundenen Werten zu vergleichen und aus ihrer Übereinstimmung bzw. Abweichung Rückschlüsse auf die Erblichkeit des untersuchten Merkmals zu ziehen. Voraussetzung für die Gültigkeit dieser Methode ist allerdings Panmixie in der untersuchten Bevölkerung. Die Formeln sind mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung abgeleitet: Ist die Häufigkeit recessiver Gameten in einer Population r, so ist die der zugehörigen Dominanten $1 - r = d$. Die Häufigkeit recessiver Merkmalsträger folgt daraus mit r^2, die der Heterozygoten mit $2rd$, die der dominanten Homozygoten d^2, die der dominanten Merkmalsträger $1 - r^2$. Eine Tabelle gibt die angeführten Werte bei verschiedener Häufigkeit von r^2 an. Weitere Ableitungen ergeben zahlreiche Formeln für die Häufigkeit der verschiedenen Gene in der Vorfahrenreihe, unter den Geschwistern und Seitenverwandten der Merkmalsträger. *Fetscher* (Dresden).

Zirkle, Conway: Some numerical results of selection upon polyhybrids. (Einige numerische Ergebnisse von Selektion von Polyhybriden.) (*Zool. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Genetics Bd. **11**, Nr. 6, S. 531—583. 1926.

Es ist bekannt, daß in der menschlichen Population ein Selektionsprozeß in der Richtung hin stattfindet, daß die sog. Intellektuellen sich in geringerem Maße fortpflanzen als die übrige Bevölkerung. Was ist die Wirkung dieses Selektionsprozesses in Hinsicht auf den Prozentsatz des Auftretens der geistig Hochstehenden in späteren Generationen? Nimmt man an, daß die in Frage stehende Menschengruppe sich durch eine besondere Kombination von Erbfaktoren auszeichnet, so reduziert sich das Problem auf die Frage nach der Wirkung von Selektion auf Polyhybriden. Als Vorarbeit zu dem sehr komplexen Problem untersucht der Verf. vier verschiedene Selektionssysteme und gibt Formeln und Tabellen für sie an. Die Systeme sind folgende: 1. Elimination aller Individuen in jeder Generation, die dominant für alle unabhängigen Faktoren einer Polyhybridenpopulation von m Allelen sind. 2. Elimination aller Individuen in jeder Generation, die nicht dominant für alle m unabhängigen Faktoren einer Polyhybridenpopulation von m Allelen sind. 3. Elimination aller Individuen in jeder Generation, die rezessiv für alle m unabhängigen Faktoren einer Polyhybridenpopulation von m Allelen sind. 4. Elimination aller Individuen in jeder Generation,

die *m* oder mehr dominante Faktoren besitzen in einer Polyhybridenpopulation von *m* Allelen. — Die Einzelheiten sind im Original nachzusehen. *Curt Stern* (Berlin).

Rémy: Mutations expérimentales et mécanisme des mutations spontanées. (Experimentelle Mutationen und Mechanismus der spontanen Mutationen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184,** Nr. 14, S. 894—896. 1927.

Verf. will durch Kultur unter ungünstigen Bedingungen (zur Zeit der Reproduktion) in den sich entwickelnden Samen Mutationen hervorgerufen haben, z. B. Änderungen der Samenfarbe, die sich als erblich erwiesen, d. h. hernach unter normalen Kulturbedingungen erhalten blieben. So wirkten z. B. Lichtmangel oder kurze Ätherwirkung. Bringt man die mutierten Pflanzen unter außerordentlich günstige Bedingungen, so treten wieder zahlreiche „Mutanten" auf, die zum Teil Rückmutationen sind, zum Teil aber auch für die verwendete Rasse neu, oft bei anderen Rassen schon vorhanden, gut ausgeprägt und dominant. Die durch die ungünstige Lebenslage hervorgerufenen erblichen Veränderungen sollen als Aktivierung schon latent vorhandener, alter, aber allmählich verkümmerten Anlagen aufzufassen sein. *Schmucker* (Göttingen).

Brink, R. A.: Studies on pollen tube development in a partially sterile hybrid between Linaria vulgaris and Linaria purpurea. (Studien über Pollenschlauchentwicklung bei dem teilweise sterilen Bastard zwischen Linaria vulgaris und L. purpurea.) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **44,** H. 2, S. 129—148. 1927.

Es sollte untersucht werden, an welcher Stelle man eine verschiedene Funktionsfähigkeit des Pollens bei der genannten Kreuzung feststellen kann. Zur Untersuchung gelangte der Pollen von der Elternpflanze Linarie vulgaris, der F_1 und F_2. Er wurde auf Agarnährboden ausgesät. Während Linaria vulgaris 95% normal aussehende Pollenkörner bildet, hat die F_1 nur 28%, F_2 dagegen 67%. Von den 95% der Elternpflanze keimten 71%, von den 28% der F_1-Generation 23% und von den 67% der F_2 keimten 41%. Danach scheint es, als ob die Unfähigkeit der Pollenkörner, in Funktion zu treten, an verschiedenen Stellen auftritt, so daß die einen noch fähig sind, sich vollständig auszubilden, die anderen noch zu keimen, und auch diese bilden wieder verschieden lange Pollenschläuche. Doch ist die Länge der Pullenschläuche und die Zeit des Keimens wohl in vitro und in vivo zu verschiedenen Bedingungen ausgesetzt, als daß man daraus bindende Schlüsse ableiten dürfte. Bei der Elternpflanze und bei F_1 keimen die größeren Pollenkörner in größerem Prozentsatz als die kleineren, bei der F_2, wo viel größere Pollenkörner auftraten, lag das Maximum der Keimung bei mittleren Größen. *G. v. Ubisch* (Heidelberg).

Kosminsky, P.: Die Entwicklung der Antennen bei intersexuellen Weibchen von Lymantria dispar L. (Vorl. Mitt.) (*Inst. f. exp. Biol., Moskau.*) Biol. Zentralbl. Bd. **47,** H. 4, S. 243—249. 1927.

Der wesentliche Unterschied in der Entwicklung des männlichen und weiblichen Fühlers ist, daß beim ♀ eine Schrumpfung der ganzen Fühleranlage eintritt, bevor sich die Fiedern zu differenzieren beginnen. Im Zusammenhang mit dieser Untersuchung nimmt Verf. Stellung zu Goldschmidts Erklärung der Entwicklung intersexueller Fühler; die Alternative ist: entwickeln sich die Fühler bei intersexuellen ♀ auf einem Mittelweg zwischen männlicher und weiblicher Art oder — wie Goldschmidt annimmt — indem die weiblich ausgebildeten Fühler weiter auswachsen? An Temperaturintersexen höheren Grades konnte Verf. feststellen, daß die Schrumpfung relativ geringer ist als beim normalen ♀; die Entwicklung verläuft auf dem Mittelweg, es ist also „schon der Entwicklungsgang selbst intersexuell"; ob außerdem noch ein Auswachsen der Fiedern im Sinne Goldschmidts stattfindet, konnte Verf. nicht entscheiden. *Pariser.*

Golowinskaja, Xenia: Das Auftreten von Mosaikformen bei Lymantria dispar L. unter dem Einfluß ultravioletter Strahlen. (Vorl. Mitt.) Biol. Zentralbl. Bd. **47,** H. 4, S. 193—201. 1927.

L. dispar-Raupen aus dem Gouvernement P. wurden längere Zeit ultravioletten Strahlen ausgesetzt; die aus ihnen gezogenen Imagines — an sich unverändert — wurden

mit unbehandelten Imagines aus dem Gouvernement W. gekreuzt. Verf. erhielt 2 Gelege, die unter gleichartigen Bedingungen normal behandelt wurden; aus beiden Gelegen gingen anormale ♂♂ hervor, die ♀♀ waren größtenteils steril (i. G. 75 ♀♀ und 19 ♂♂). Da Krankheit keine westntliche Rolle in den Zuchten spielte, so mußten innere Ursachen für dieses abnorme Geschlechtsverhältnis verantwortlich sein; da außerdem die ♂♂ in ihren geschlechtlichen Strukturen verändert waren, so lag der Gedanke an Gynandromorphismus oder Intersexualität sehr nahe. Die Verhältnisse bei den ♂♂ erinnerten denn auch stark an Goldschmidts Intersexe. Jedoch glaubt Verf. Widersprüche zu Goldschmidts Resultaten zu finden: 1. in der Reihenfolge und 2. in der Korrelation der Differenzierungen der linken und rechten Seite, und möchte deshalb nur unter der Voraussetzung folgender Abänderungen von Goldschmidts Gesetzen der intersexuellen Differenzierung ihre Resultate dem Intersexualitätskomplex einordnen: 1. es findet eine geschlechtsbestimmende Differenzierung mit definitiver Wirkung vor Beginn der morphologischen Differenzierung statt, 2. die geschlechtsumkehrende Wendung in der Entwicklung (= Goldschmidts „Drehpunkt", d. Ref.) findet vor der Verpuppung statt und „nimmt einen relativ kurzen Zeitraum in Anspruch" (??), 3. alle Organe differenzieren sich fast gleichzeitig, jedoch kann der Zeitpunkt in bezug auf die einzelnen Organe etwas variieren (zur Erklärung der verschiedenen Ausbildung einzelner Organe auf der linken und rechten Seite). Den großen Weibchenüberschuß erklärt Verf. als Umwandlungsweibchen im Sinne Goldschmidts oder durch hohe Sterblichkeit der ♂♂ auf dem Embryonalstadium. Die Hauptfrage, nach der Ursache für das Auftreten der Intersexualität in ihren Versuchen vermag Verf. noch nicht zu lösen. Das Kontrollgelege (= Rassenkreuzung ohne Bestrahlung) ging ein, und Verf. bevorzugt als Lösung den Einfluß der ultravioletten Strahlen, da nach ihrer Meinung die Rassen geographisch zu nahe seien und die Quantität ihrer Geschlechtsgene nicht die für Erzeugung der Intersexualität notwendige Relation habe (??). *Pariser.*

Wen, Darwin: Nuove esperienze sul comportamento ereditario delle capacità di sviluppo dell'uovo. La partenogenesi in incroci tra razze uni e bivoltine di Bombyx mori. (Neue Versuche über die erbliche Übertragung der Fähigkeit der Eientwicklung. Die Parthenogenese in Kreuzungen zwischen uni- und bivoltinen Rassen von Bombyx mori.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. 5, H. 3, S. 203—208. 1927.

Verf. baut seine Arbeit auf Juccis Problemen über Bivoltinismus auf und schafft neues Beweismaterial für die Vererbbarkeit des Bivoltinismus und seiner Beziehung zur parthenogenetischen Eientwicklung. Um die Stärke der Tendenz zum Bivoltinismus bei den verschiedenen Rassen zu ergründen, untersucht Verf. nach Juccis Vorschlag die Gelege, die aus einer Kreuzung ein und desselben ♂ einer bivoltinen Rasse mit je einem ♀ zweier verschiedener univoltinen Rassen hervorgegangen sind, und legt damit den väterlichen Einfluß in der Vererbung eindeutig fest. Unter der Voraussetzung der Korrelation von Bivoltinismus und Parthenogenese erscheint es Verf. am vorteilhaftesten, die parthenogenetischen Eier auf ihre Entwickliungsfähigkeit zu prüfen, da auch an ihnen univoltiner und bivoltiner Entwicklungsverlauf zu unterscheiden ist. Das Resultat dieser Kreuzungen ist, daß sich die Nachkommenschaft in bezug auf ihre parthenogenetische Tendenz verschieden verhält und dieses Verhalten ist eindeutig wegen der Versuchsanordnung auf die Verschiedenheit der beiden mütterlichen univoltinen Rassen zurückzuführen. Damit ist bewiesen, daß univoltine Rassen unter sich in ihrer Entwicklungsfähigkeit durchaus ungleichwertig sind, ebensosehr mit Hinsicht auf den Grad des Voltinismus, da die Rassen in verschiedenem Maße bivoltine Individuen hervorzubringen vermögen. Diese Verschiedenheiten der Rassen können trotz individueller Variabilität durch bestimmte konstante Werte ausgedrückt werden.

Pariser (Berlin).

Thompson, W. P., and Lillian Hollingshead: Preponderance of dicoccum-like characters and chromosome numbers in hybrids between Triticum dicoccum and Triticum

vulgare. (Übergewicht von dicoccumähnlichen Eigenschaften und Chromosomenzahlen in Hybriden zwischen Triticum dicoccum und Triticum vulgare.) Journ. of genetics Bd. **17**, Nr. 3, S. 283—307. 1927.

Triticum dicoccum (zu den Emmer-Weizen gehörend) hat 14 haploide Chromosomen, T. vulgare 21. Frühere Untersuchungen über die F_2- und F_3-Generationen von Hybriden zwischen Spezies der Emmerreihe und T. vulgare (speziell T. durum × vulgare) haben gezeigt, daß die meisten herausgespalteten Nachkömmlinge Chromosomenzahlen von etwa 14 oder 21 hatten, und daß die Eigenschaften jener Formen auch mehr oder weniger durum- resp. vulgareähnlich waren. Es war also eine gewisse Korrelation zwischen den Eigenschaften untereinander und zwischen Eigenschaften und Chromosomenzahlen der Elternarten gefunden. Beide Elterntypen traten unter den Nachkommen etwa gleich oft auf. — In der vorliegenden Arbeit wird über etwa andersartige Verhältnisse unter den Nachkommen des Bastardes T. dicoccum × vulgare berichtet. Die meisten Individuen der F_2-Generation hatten nur 14 bivalente Chromosomen und keine oder nur wenige univalente. Keine Pflanze hatte mehr als 17 bivalente Chromosomen und nur 2 hatten, alles in allem, 21 bivalente plus univalente Chromosomen. Die untersuchten F_3-Pflanzen hatten alle 14 bivalente Chromosomen und nur eine einzige Pflanze hatte mehr als ein univalentes Chromosom. Mit anderen Worten, Pflanzen, die sich der Chromosomenzahl von T. vulgare annäherten, wie das z. B. Kihara an anderen Kreuzungen fand, traten hier nicht auf. Bei genetischer Analyse von 20 Eigenschaftspaaren konnte eine Gruppe von Eigenschaften ausgeschieden werden, in denen die meisten Pflanzen T. dicoccum ähnelten. Betreffs den anderen untersuchten Eigenschaften traten sowohl dicoccum- als vulgareähnliche Typen etwa gleich oft auf. Die meisten Eigenschaften der ersten Gruppe sind solche, die ganz allgemein als zwischen den beiden Spezies unterscheidend anzusehen sind. Die spezifischen dicoccum-Eigenschaften sind also stark korreliert und überwiegen unter den Nachkommen. Gleichartige Resultate wurden in F_3 erhalten. Es wurde zugleich gefunden, daß die F_2- und F_3-Individuen desto mehr dicoccumähnlich waren, je mehr die Zahl ihrer bivalenten Chromosomen sich der Zahl von T. dicoccum (X = 14) annäherte. Überzählige univalente Chromosomen hatten geringen Einfluß auf das Aussehen der Pflanzen. Nur sehr wenige Pflanzen konnten als einigermaßen vulgareähnlich rubriziert werden. Mehrere Möglichkeiten zur Erklärung dieser eigentümlichen Verhältnisse werden in der Arbeit diskutiert, aber eine restlose Erklärung bleibt noch aus. *Otto Heilborn* (Stockholm).

Heinricher, E.: Ein anschauliches Beispiel für die Stetigkeit individueller Eigenschaften. (*Botan. Inst., Univ. Innsbruck.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45**, H. 3, S. 207—210. 1927.

Ein Ginkgobaum, der sich im Frühjahr zeitiger belaubte und das Laub im Herbst länger behielt, mußte umständehalber auf einen anderen Stamm gepfropft werden. Die aufgesetzte Krone behielt nun die Eigenschaft des früheren Austreibens und späteren Laubwerfens bei, so daß sich im Frühjahr und Herbst die von der Unterlage und dem Pfropfreis gebildeten Kronenteile deutlich abhoben. *H. Kappert.*

Tammes, Tine: Genetische Studien über die Samenfarbe bei Linum usitatissimum. Hereditas Bd. **9**, S. 10—16. 1927.

Bei ihren langjährigen genetischen Untersuchungen mit Linum usitatissimum hat Verf. hinsichtlich der Samenfärbung eine große Zahl erblich verschiedener Typen festgestellt, die sich in 3 Gruppen zusammenfassen lassen. Zwischen diesen 3 Gruppen der Samenfarben und den verschiedenen beim Lein zu beobachtenden Blütenfarben bestehen interessante Zusammenhänge. Die Samenfarbe hängt von dreierlei Faktoren ab: 1. einem Grundfaktor, 2. Faktoren, die den Farbton des Samens bedingen und gleichzeitig die Blütenfarbe beeinflussen, und 3. zwei oder mehr polymeren Faktoren, die die Intensität der Samenfarbe bestimmen. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Tjebbes, Klaas: Die Samenfarben in Kreuzungen von Phaseolus vulgaris × multiflorus. (*Veredlungsinst. d. schwed. Zuckerfabriken, Hilleshög b. Landskrona.*) Hereditas Bd. **9**, S. 199—208. 1927.

Es wurden gekreuzt: 1. braune Busch- × rote Prunkbohne, 2. grünsamige Buschbohne Chevrier × weiße Prunkbohne, 3. Chevrier × rote Prunkbohne. Soweit sich aus dem, infolge der Sterilität der Bastarde, recht undankbaren und lückenhaften Material (bei 2. gelang es nur, ein paar F^1-Samen zu erzielen) das Zusammenspielen der Faktoren ergründen ließ, kommt Verf. zu dem Resultat, daß die untersuchten Buschbohnen einerseits und die Prunkbohnen anderseits wahrscheinlich keine gemeinsamen Farbenfaktoren haben; jedenfalls der Grundfaktor für Pigmentbildung der Prunkbohnen (P) von jenem der braunen Buschbohne (Chevrier fehlt er) verschieden ist. Bei Kreuzung von pigmentierten Prunkbohnen mit pigmentierten Buschbohnen können aber die Intensivierungsfaktoren der einen Art mit dem Grundfaktor für Pigment der anderen Art reagieren. Auch der Intensivierungsfaktor der Chevrier-Buschbohne (I) kann mit dem Grundfaktor P der Prunkbohnen reagieren, und zwar verursacht I in heterozygotem Zustande mit P und dem Intensivierungsfaktor der roten Prunkbohnen A nur eine Verdunkelung der purpurnen Grundfarbe in der Samenschale; homozygotes I gibt der Kombination gleichmäßiges Schwarz. *A. Pisek.*

Sylvén, Nils: Kreuzungsstudien beim Raps (Brassica napus oleifera). I. Blütenfarben. Hereditas Bd. **9**, S. 380—390. 1927.

Die Vererbung von 4 verschiedenen Blütenfarben beim Raps werden untersucht und auf Grund der Kreuzungsergebnisse folgende genetische Formeln aufgestellt: Citronengelb = AABB, Orange = AAbb, Blaßgelb = aaBB und Blaßorange = aabb. Während die F_1 mehr oder weniger intermediär ist, zeigen sich große Schwierigkeiten bei der Klassifizierung der F_2-Individuen. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Heppner, Myer J.: Further evidence on the factor for bitterness in the sweet almond. (Ein weiterer Beweis für das Vorhandensein eines Faktors für „bitter" in süßen Mandeln.) (*Div. of pomol., univ. of California, Davis.*) Genetics Bd. **11**, Nr. 6, S. 605 bis 606. 1926.

Eine große Anzahl Kreuzungen zwischen den verschiedensten Sorten süßer Mandeln gab ziemlich genau ein 3 : 1-Verhältnis. Daraus folgt, daß die süßen Mandeln Heterozygoten sind und der Faktor für „bitter" rezessiven Charakter hat. Nur eine Sorte „Harriott" gab in zwei verschiedenen Kreuzungen nur süßfruchtige Nachkommen, ist also wahrscheinlich homozygotisch. *H. Kappert* (Quedlinburg a. H.).

Hersh, A. H.: Temperature effects in reciprocal crosses of the bar series of drosophila. (Temperaturwirkungen bei reziproken Kreuzungen der Bar-Serie von Drosophila melanogaster.) (*Dep. of biol., Western reserve univ., Cleveland.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **47**, Nr. 2, S. 227—250. 1927.

Das Gen für „bandförmige Augen", Bar (B), von Drosophila melanogaster ist sowohl genetisch wie entwicklungsphysiologisch genauer untersucht als irgendein anderer Erbfaktor. Neue, wichtige Erkenntnisse werden in dieser Arbeit veröffentlicht. Bei sieben verschiedenen Temperaturen in dem Intervall von 15°—32° wurden die Kombinationen von normal (+), Bar und Ultrabar (= Doppelbar-Sturtevant, BB) untersucht, wobei jedesmal die reziproken Kreuzungen gemacht wurden. Die Temperaturkoeffizienten der Augengröße, bestimmt durch die Fazettenzahl, sind ähnlich für homozygot B, die Heterozygoten von B ♀ × BB ♂ und die Heterozygoten von + ♀ × BB ♂ einerseits und Homozygot BB, die Heterozygoten von BB ♀ × B ♂ und von BB ♀ × + ♂ andererseits. Die Unterschiede zwischen den reziproken Kreuzungen sind statistisch gesichert. Die reziproken Kreuzungen von B und + unterscheiden sich nicht voneinander. Die beiden verwandten B- und +-Stämme sind aber sowohl in ihrer Chromosomenkonstitution wie auch plasmatisch fast identisch, da der +-Stamm aus einem invertierten Individuum des B-Stammes gewonnen wurde. Die Verschiedenheiten in den oben erwähnten reziproken Kreuzungen bestehen nicht

nur in bezug auf die Temperaturkoeffizienten, sondern auch in bezug auf den Grad der Dominanz, die ja bei den B-Allelomorphen nicht vollständig ist, in den Heterozygoten. Die Ursache der Verschiedenheiten muß in einem Faktor liegen, der vor der Befruchtung auf das Ei einwirkt und wohl das Eiplasma selbst darstellt. Leider ist eine zweite Generation nicht gezüchtet worden, um die Frage zu entscheiden, ob ein Einfluß der unreduzierten Kerne der Mutter das Eiplasma determiniert oder ob es autonom bestimmend auf die Augengröße einwirkt. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Demerec, M.: Magenta-alpha. A third frequently mutating character in Drosophila virilis. (Magenta-α — eine dritte, häufig mutierende Eigenschaft bei Drosophila virilis.) (*Dep. of genetics, Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor, N. Y.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **13,** Nr. 4, S. 249—253. 1927.

Reddish, ein multiples Allelomorph von Yellow, Miniature-*a*, ein multiples Allelomorph von Miniature-1, sind zwei Gene von Drosophila virilis, die nach früheren Untersuchungen des Verf. häufig zu normal rückmutieren. Hier wird ein dritter derartiger geschlechtsgebundener Faktor Magenta-α, multiples Allelomorph des Augenfaktors Magenta, beschrieben. Die Rückmutationen haben statt in der Reifung männlicher und weiblicher Keimzellen sowie in den Somazellen der Männchen und Weibchen. Die Häufigkeit des Austausches in den verschiedenen Regionen des X-Chromosoms wird in verschiedener Weise beeinflußt. Von Magenta-α ist auch eine nicht rückmutierende Rasse aufgefunden. *Kröning* (Göttingen).

Stern, Curt, and Calvin B. Bridges: The mutants of the extreme left and of the second chromosome of Drosophila melanogaster. (Die Mutationen am äußersten, linken Ende des II. Chromosoms von Drosophila melanogaster.) (*Kaiser Wilhelm Inst. f. Biol., Berlin a. Carnegie inst., Washington.*) Genetics Bd. **11,** Nr. 6, S. 503 bis 530. 1926.

Star nahm bislang den Nullpunkt des II. Chromosoms ein. Durch die vorliegende Untersuchung werden 4 rezessive Mutationen beschrieben, die noch weiter — dem nach der Morganschen Bezeichnung linken — Ende des II. Chromosoms genähert sind. Nunmehr nimmt der Faktor Aristaless (al) (reduzierte Fühlerborsten und aufrechtstehende Scutellarborsten) den Nullpunkt ein. Eine Mutation Aristaless[1] des gleichen Locus ist etwas weniger extrem in der Merkmalsausprägung. Diesem Gen eng benachbart wird der Faktor Telegraph (tg) lokalisiert. In seiner Merkmalsausprägung (veränderte Flügeladerung) transgrediert er vielfach zu normal, so daß eine sichere Festlegung seines Orts auf Schwierigkeiten stößt. Sein Locus ist willkürlich rechts von Aristaless angenommen. Expanded (ex) (verbreiterter Flügel) liegt bei 0,1, Dachsous (ds) (ähnliche Eigenschaften wie bei Dachs) bei 0,3 und Star (S) bei 1,3. Von Dachsous sind 2 multiple Allelomorphe bei späteren Untersuchungen gefunden: Dachsous[2] und Dachsous[3]. Nach Star ist Aristaless die brauchbarste der Mutationen. *Kröning* (Göttingen).

Sserebrovskij, A.: Einfluß des Gens purple auf das „crossing over" zwischen schwarz und zinnober bei Drosophila ampelophila. Žurnal eksperimental'noj biologii Ser. A, Bd. **2,** Nr. 1, S. 55—76 u. Nr. 2/3, S. 77—100. 1926. (Russisch.)

Die Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist folgende: Verf. hält die prinzipiell gleiche Natur der Dominantenmutationen und der „deficiency"-Fälle bei Drosophila melanogaster für bewiesen und glaubt, daß es sich dabei um Verluste eines Chromosomenteilchens handelt. Da es aber keine scharfe Grenze und keine prinzipiellen Unterschiede zwischen dominanten und recessiven Mutationen gibt, so nimmt Verf. an, daß auch alle recessiven Mutationen kleine „deficiencies" sind. Dann könnte man aber versuchen, die Größe der Gene zu messen, in der gleichen Weise wie auch die Länge der „deficiency" gemessen wird. Die Arbeit besteht aus zwei Teilen: im ersten Teil wird versucht, die Größe des Gens purple zu messen; der zweite Teil ist der Variabilität der crossing-over-Werte gewidmet. Die Länge einer „deficiency" wird bekanntlich daraus bestimmt, daß man den crossing-over-Wert zweier Gene, die rechts und

links von der „deficiency"-Region liegen, feststellt und ihn mit dem normalen Austauschwert für dieselben zwei Gene vergleicht. Die Verminderung des Austauschwertes in Gegenwart der „deficiency" gilt als Länge derselben. Um den doppelten crossing-over zu vermeiden, benutzt man nahe aneinander liegende Gene. Aus diesem Grunde (Vermeidung des doppelten crossing-overs) hat Verf. für seine Zwecke die Kultur black-purple-cinnabar ausgewählt. An Hand von sehr großem Material (während der Arbeit wurden 120 000 Fliegen untersucht) hat Verf. die Austauschwerte zwischen black und cinnabar aus folgenden drei Kreuzungstypen bestimmt: 1. $♀\frac{}{b\,cn} \times ♂\frac{b\,pr\,cn}{b\,pr\,cn}$; 2. $♀\frac{}{b\,pr\,cn} \times ♂\frac{b\,pr\,cn}{b\,pr\,cn}$; 3. $♀\frac{pr}{b\,pr\,cn} \times ♂\frac{b\,pr\,cn}{b\,pr\,cn}$. Im Falle 1 ist der Austauschwert auch tatsächlich der größte (7,21 $\pm$ 0,29). In beiden anderen Fällen (Kreuzungstypen 2 und 3), wo anstatt des Genenpaares *PrPr* (normale Allelomorphen des Gens *pr*) in das zweite Chromosom zwischen *b* und *cn* die Genenpaare *Prpr* (2.) oder *prpr* (3.) eingeführt wurden, sind die Austauschwerte (2.—4,53 $\pm$ 0,12; 3.—5,36 $\pm$ 0,17) kleiner. Den Unterschied zwischen den Austauschwerten 2 und 3 hält Verf. für unreell. Verf. glaubt aber, daß der Unterschied zwischen den Austauschwerten 1 und 3. reell ist und darauf beruht, daß das *pr* enthaltende Chromosom kürzer als das *Pr* enthaltende ist. Nach Korrektion durch den dreifachen mittleren Fehler ist dieser Unterschied 0,5% und das ist nach Verf. die Länge des Gens purple (vielmehr seines normalen Allelomorphen). Obwohl Verf. verschiedene Fehlerquellen (wie Einflüsse variirender äußerer Bedingungen und anderer Gene auf den Austauschwert) zu beseitigen bemüht war und das experimentelle Resultat seinen Erwartungen entspricht, scheint es dem Ref. doch, daß besonders die Fragestellung selbst, aber auch die Benutzung eines so stark variierenden und leicht beeinflußbaren Prozesses wie es der crossing-over ist, für die Lösung dieser Frage nicht überzeugend wirken. Der zweite Teil der Arbeit ist dem Variieren der Austauschwerte gewidmet. Verf. hat während seiner Arbeit festgestellt, daß der Tag des Ausschlüpfens des Weibchens aus ihrer P-Kultur einen starken Einfluß auf den Austauschwert in der Nachkommenschaft dieses Weibchens hat. Die ersten aus einer gegebenen Kultur ausschlüpfenden Weibchen ergeben einen bedeutend höheren Austauschwert als solche, die später aus derselben, schon alten und trockenen Kultur ausschlüpfen; Verf. erklärt es dadurch, daß die Weibchen, die aus einer schon alten und trockenen Kultur ausschlüpfen, selbst „trockener" und „kondensierter" sind und daß dadurch die Viscosität ihrer Chromosomen verändert werden kann. Außerdem unternahm Verf. eine Prüfung der Variationskoeffizienten der Austauschwerte. Gowen hat, bekanntlich, festgestellt, daß die Austauschwerte, besonders für sehr kleine Distanzen, außerordentlich stark variieren (C% = 100 und höher). Verf. zeigt auf Grund seines eigenen und auch des Gowenschen Materials, daß die sehr hohen Variationskoeffizienten für kleine Austauschwerte nicht biologischer Natur sind, sondern von der Berechnungsmethode abhängen. Wenn man die abnorme Verteilung der seltenen Austauschklassen zwischen einzelnen Kulturen (die nicht biologischer, sondern rein mathematischer Natur ist) ausschaltet, so stellt sich heraus, daß die Variationskoeffizienten für große und kleine Austauschwerte ungefähr die gleichen sind. Schließlich hat Verf. noch festgestellt, daß die Verteilung der sehr seltenen Austauschklassen gewisse Eigentümlichkeiten zeigt und von der Erwartung auf Grund der Wahrscheinlichkeit abweicht. Seltene crossing-overs des gleichen Typs entstehen gruppenweise, so daß es den Anschein hat als ob ein bestimmter crossing-over die Entstehung eines weiteren ähnlichen irgendwie begünstigt. Verf. gibt dafür noch keine Erklärung und betont, daß diese Tatsache noch weiter geprüft werden muß. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin).

Jucci, C.: L'eredità materna e la paterna nelle capacità di sviluppo larvale degli ineroci reciproci tra due razze di bachi da seta. (Das mütterliche und väterliche Erbe in der larvalen Entwicklungsquote der reziproken Kreuzungen zwischen 2 Rassen von

Seidenraupen.) (*Istit. di fisiol., univ., Napoli.*) Boll. d. soc. ital. di biol. sperim. Bd. **2**, H. 1, S. 36—39. 1927.

Jucci, C.: Su l'eredità del tipo metabolico nei bachi da seta: Le capacità di sviluppo larvale degli incroci reciproci tra due razze di Bombyx Mori. (Über die Vererbung des metabolen Typus bei Seidenraupen. Die Quote der larvalen Entwicklung bei den reziproken Kreuzungen zweier Rassen von Bombyx Mori.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **5**, H. 1, S. 47—51. 1927.

Jucci, C.: L'eredità materna e la paterna nelle capacità di sviluppo larvale degli incroci reciproci tra due razze di bachi da seta. (Das mütterliche und väterliche Erbe in der larvalen Entwicklungsquote der reziproken Kreuzungen zwischen 2 Rassen von Seidenraupen.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **5**, H. 2, S. 128—132. 1927.

(Der Inhalt aller 3 Arbeiten ist annähernd identisch; leider erschweren eine Reihe von Druckfehlern das Verständnis derselben erheblich.) Für das Geburtsgewicht der Kreuzungen ist allein die mütterliche Rasse maßgebend („cytoplasmatische Vererbung"), im Verlaufe des Wachstums macht sich der Einfluß des Vaters geltend, so daß die ausgewachsenen Raupen ein Gewicht erreichen, das ungefähr in der Mitte zwischen väterlichem und mütterlichem liegt. Die Gewichtswerte der Raupen reziproker Kreuzungen sind aber nicht gleich, sondern beide von theoretischen Mittelwert nach der mütterlichen Seite verschoben. Daß hier im Endeffekt der mütterliche Einfluß nicht doch der prädominierende ist, zeigen die folgenden Betrachtungen. Das Endgewicht ist aufzufassen als das Produkt von Geburtsgewicht und Wachstumsquote (d. h. der Zahl, um die das Anfangsgewicht sich vervielfältigt hat); letztere wird aber in stärkerem Maße von der väterlichen Rasse beeinflußt. In bezug auf die Ursache für die Vorherrschaft des männlichen Einflusses auf die Wachstumsfähigkeit denkt Verf. an die mögliche Auswirkung des kinetischen Impulses des Spermiums gegenüber verschiedener Quantität des Eiplasmas der Kreuzungen mit — den mütterlichen Rassen entsprechenden — großen und kleinen Eiern. Aber auch hinsichtlich der Wachstumsquote dominiert im 1. Stadium noch der mütterliche Einfluß, er bildet sich erst langsam zurück und wird vom väterlichen allmählich aber nicht progressiv in den nächsten Stadien verdrängt, wie Verf. zahlenmäßig feststellen konnte. Zwischen dem Endgewicht einer Kreuzung und demselben der mütterlichen Rasse besteht dasselbe Verhältnis wie zwischen der Wachstumsquote des 1. Raupenstadiums der reziproken Kreuzung und der der väterlichen Rasse. In dieser Gesetzmäßigkeit sieht Verf. seine Annahme bestätigt, daß von den beiden Rassencharakteren jede ihre bestimmte Erbpotenz, ihren „Erbwert" hat, nur mit dem Unterschied, daß der Faktor mütterlich sofort in Aktion tritt, väterlich aber erst langsam zur Wirkung kommt, nachdem der ursprüngliche, mütterliche Einfluß paralysiert worden ist. *Pariser* (Berlin).

Verschuer, Frhr. Otmar v.: Aufgaben und Ziele der menschlichen Erblichkeitslehre. Münch. med. Wochenschr. Jg. **74**, Nr. 24, S. 999—1002. 1927.

Die Abhandlung erläutert die Methoden der menschlichen Erbforschung und die Berührungspunkte der menschlichen Genetik mit den Aufgaben des klinischen Mediziners, des Rassenhygienikers, des Juristen, des Pädagogen und des Politikers. Sie gipfelt in der Forderung, daß ‚Vorfahren und Nachkommen in den Bereich ärztlichen Denkens gezogen werden müssen". So ordnet sich die spezialisierte Wissenschaft wieder dem Ganzen ein, indem sie ihre Existenzberechtigung für die Ganzheit nachweist. *P. Hertwig* (Berlin).

Siemens, Hermann Werner: Das Problem der Erbgleichheit bei den eineiigen Zwillingen. (*Univ.-Hautklin. u. Poliklin., München.*) Virchows Arch. f. pathol Anat. u. Physiol. Bd. **264**, H. 2, S. 323—346. 1927.

Die Beweisführungen von Leven, Mathes und Newman für die Erbverschiedenheit eineiiger Zwillinge werden erörtert und als nicht begründet abgelehnt. Die Möglichkeit gelegentlicher Erbverschiedenheit zwischen eineiigen Zwillingen wird zugegeben, wenn auch ein tatsächlicher Beweis dafür noch nicht vorliegt. Daß die mehrfach beschriebenen Fälle auffallender Verschiedenheiten zwischen eineiigen Zwillingen als

paratypische Manifestationsschwankungen aufgefaßt werden können, wird durch mehrere Beispiele belegt. Die Beobachtung der Nachkommenschaft von diskordanten eineiigen Zwillingen wird angeregt. *O. v. Verschuer* (Tübingen).

Furuhata, T., K. Ichida and T. Kishi: On heredity and biochemical structure of human blood. New theory on heredity of blood groups. (Zur Erblichkeit und biochemischen Struktur des menschlichen Blutes. Eine neue Theorie der Erblichkeit der Blutgruppen.) (*Dep. of forensic med., Kanazawa med. coll., Kanazawa.*) Japan. med. world Bd. **7**, Nr. 1, S. 1—10. 1927.

Die angeblich neue Theorie besteht in der Behauptung, daß O und A gegen B rezessiv wäre, A und B dominant gegen O. Die Autoren behaupten, Bernstein habe eine „ähnliche" Theorie aufgestellt. Tabellarische Übersichten und ebensolche Darstellungen über familiäre Beobachtungen sollen die Behauptung stützen. *Fetscher.*

Bollag, Louis: Untersuchungen über die Vererbung von Mischfarben der Iris beim Menschen. (*Univ.-Augenklin., Zürich.*) Arch. d. Julius Klaus-Stift. f. Vererbungsforsch., Sozialanthropol. u. Rassenhyg. Bd. **2**, H. 2, S. 191—205. 1926.

Ausgehend von Züricher Schulkindern (über 7 Jahre alt) mit mischfarbener Iris wurden 84 Eltern mit 212 Kindern auf ihre Irisfarbe untersucht nach der Martinschen Augentafel unter Zuhilfenahme einer Ergänzungstafel der Züricher Augenklinik. In 11 Familien kommen bei den Kindern nur entweder die gleichen oder Farbnuancen zwischen denen der Eltern, nie aber dunklere oder hellere vor. Bei 7 Familien kommen neben den Farben der Eltern intermediäre, sowie auch hellere vor. Bei 24 Familien kommen bei den Kindern neben Zwischenstufen und helleren auch dunklere Farben vor als die Eltern aufweisen. In 25 Fällen fand Kreuzung zwischen mischfarbigen Irides statt; von den Kindern dieser Eltern haben 40,5 = 32,2% mehr braune (dunklere, aber doch noch mischfarbige), 74,5 = 59,1% mischfarbene (ähnlich wie die Eltern) und 11 = 8,7% mehr blaue (hellere, aber doch noch mischfarbene) Irides. Diese Befunde lassen sich mit den seitherigen Anschauungen über die Vererbung der Augenfarbe nicht in Einklang bringen. Ein Erklärungsversuch wird nicht gegeben. *v. Verschuer.*

Nissé, B. S.: The evidence of transmission of haemophilia through the male with a new haemophilic pedigree. (Die Übertragung der Hämophilie durch den Mann und ein neuer Bluterstammbaum.) Ann. of eugenics Bd. **2**, Nr. 1/2, S. 25—40. 1927.

Die Hämophilie wird im allgemeinen als geschlechtsgebundene, rezessive Eigenschaft aufgefaßt. Die Vererbung erfolgt im Falle weiblicher Homozygotie also vom Blutervater auf alle Töchter (aber auf keinen Sohn), die Töchter übertragen die Eigenschaft auf die Hälfte ihrer Nachkommen. Verf. beschreibt eine Anzahl Fälle, in denen diese Regel durchbrochen wird. Es sollen Fälle vorkommen, in denen der Blutervater die Krankheit auf den Sohn vererbt, ebenso daß ein normaler Vater aus einer Bluterfamilie die Hämophilie auf seinen Sohn überträgt. Die Beispiele müssen im Original nachgelesen werden. Der vom Verf. neu angeführte Fall erscheint nicht völlig überzeugend. *Koßwig* (Münster).

Fischer, Gustav-Aug.: Studien über Vererbung von Hautkrankheiten. X. Die Nachkommenschaft der Recklinghausenkranken. (*Dermatol. Univ.- u. Poliklin., München.*) Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **152**, H. 3, S. 611—616. 1926.

Auf Grund einer Beobachtung von Siemens, daß Eheziffer und Fruchtbarkeit bei einer größeren Anzahl von Recklinghausen-Patienten außerordentlich gering waren, untersuchte Verf. in dieser Richtung das erreichbare Literaturmaterial. Er fand von 466 Literaturfällen 81% Männer und 64% Weiber ledig. Das Heiratsalter war ungewöhnlich hoch; bis zum 30. Jahre einschließlich war von 104 Männern noch keiner verheiratet, von 54 Weibern erst 6. Die Lebenserwartung scheint bei den ausgeprägteren Fällen herabgesetzt zu sein. Die durchschnittliche Fruchtbarkeit betrug bei den Männern vom 50. und den Weibern vom 40. Jahre ab nur 1,1 Kind pro Person. Die Fruchtbarkeit der Recklinghausen-Kranken ist also stark herabgesetzt. Von den Kindern der Kranken waren 70% nach ausdrücklichen Angaben frei, nur 18% sicher behaftet. Ebenso war von Behaftung eines Elters nur in 16% der Fälle etwas bekannt, in 20% der Fälle waren beide Eltern sicher frei (in 84% Behaftung unbekannt). Bei 9 Kindern einer Recklinghausen-Kranken, von denen 7 ärztlich untersucht

werden konnten, ließen sich in keinem Falle Anzeichen von Behaftung auffinden. Von den Kindern und Eltern der Recklinghausen-Kranken ist also nur etwa $^1/_5$ gleichfalls behaftet. Als Ursache der verminderten Fruchtbarkeit der Recklinghausen-Kranken ließen sich in einem Teil der Fälle Störungen in der Sexualsphäre feststellen, und zwar Impotenz und Asexualität bei Männern, verspäteter Beginn und vorzeitiges Aufhören der Regel bei Weibern. (IX. 1925.) *Siemens* (München).°°

Fürst, Kurt: Zur Vererbung der Psoriasis. (*Dermatol. Univ.-Klin., Frankfurt a. M.*) Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **153**, H. 1, S. 212—218. 1927.

Bei 103 Psoriatikern wurden — anscheinend nur durch Befragen der Probanden — Stammbäume aufgenommen. Von 37 Fällen wird angegeben, daß nochmals in der Familie Psoriatiker vorkommen. Verwandtenehe der Eltern soll in keinem der Fälle vorgekommen sein. Es werden 2 Stammbäume wiedergegeben, nach welchen die Krankheit in ununterbrochener Folge durch 3 Generationen, also anscheinend dominant, sich vererbt.

O. v. Verschuer (Tübingen).

Peter, Lina: Zur Kenntnis der Vererbung der totalen Farbenblindheit mit besonderer Berücksichtigung der in der Schweiz bis jetzt nachgewiesenen Fälle. (*Univ.-Augenklin., Zürich.*) Arch. d. Julius Klaus-Stift. f. Vererbungsforsch., Sozialanthropol. u. Rassenhyg. Bd. **2**, H. 2, S. 143—189. 1926.

Die Verf. hat die familienbiologischen Verhältnisse bei 16 in der Schweiz vorkommenden Fällen von totaler Farbenblindheit untersucht und die Fälle selbst beschrieben. Dieselben verteilen sich auf 8 Geschwisterreihen aus 7 verschiedenen Sippen; einmal sind 2 Zweige eines Stammes befallen. Von den 8 Familien sind zweimal die Eltern der Kranken blutsverwandt. Bei der Berechnung der Mendelverhältnisse unter den Geschwistern (S. 148 und 180) wird die hierzu erforderliche Geschwistermethode nicht angewandt. Das gefundene Verhältnis von krank: gesund wie 1 : 3 ist demnach nicht zutreffend. Es ergibt sich vielmehr eine Prozentzahl von $20{,}3+3 \times 3{,}18$ Kranke unter den Geschwistern (Ref.). Diese etwas zu kleine Zahl könnte aber unter Berücksichtigung der Fehlergrenzen doch noch die theoretische Forderung für einfach rezessiven Erbgang erfüllen. *O. v. Verschuer* (Tübingen).

Artbildung.

(*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Volterra, V.: Sulle fluttuazioni biologiche. (Über biologische Schwankungen.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **5**, H. 1, S. 3—10. 1927.

Es werden zwei fiktive, isolierte Arten von der Größe P_1 und P_2 betrachtet. Die erste hat eine konstante Vermehrungsrate ϱ_1, die andere eine konstante Verminderungsrate $-\varrho_2$. Ferner sollen die Arten sich gegenseitig auffressen, so daß der Zuwachs der ersten Art sich während einer Zeit dt um einen Faktor $\gamma_1 P_1 P_2 dt$ vermindert, wobei γ_1 eine Konstante. Für die zweite Art wird an Stelle dieser Differentialgleichung eine Integrodifferentialgleichung angesetzt, welche auch die früher zur Verfügung stehende Nahrung berücksichtigt und die Konstanz der Altersaufbaus fordert. Auch für die erste Art wird dann die Differentialgleichung fallen gelassen und die Integrodifferentialgleichung $\frac{dP_1^{(t)}}{dt} = P_1^{(t)}\left(\varrho_1 - \gamma_1 P_2^{(t)} - \int_{\infty}^{t} F_1^{(t-\tau)} P_2^{(\tau)} d\tau\right)$ und die entsprechende für $P_2^{(t)}$ behandelt. Hierbei ist $F_1^{(t-\tau)}$ proportional dem Altersaufbau. Es existieren positive, stetige Lösungen für beliebige Zeiten; die Bevölkerungszahlen P_1 und P_2 schwanken nur um einen endlichen Betrag um konstante Werte, streben aber nicht asymptotisch bestimmten Werten zu, sondern schwanken ständig ohne periodisch zu werden.

Gumbel (Heidelberg).

Anučin, A.: Veränderlichkeit und Vererblichkeit der Kokons von Bombyx mori. Moskauer Forschungsstat. f. Seiden u. Seidenraupenzucht Bd. **1**, Liefg. 3, S. 1—62. 1926. (Russisch.)

Verf. hat die Variabilität der quantitativen Kokonmerkmale bei der weißen Bagdad-Rasse, Ascoli und der goldenen chinesischen Rasse von Bombyx mori studiert. Bei diesen Rassen wurden folgende Merkmale untersucht: Großer Durchmesser (D), Minim. Durchschnitt (d), Durschchnitt der ersten Anschwellung (d_1), Durschchnitt der

zweiten Anschwellung (d_2), Gesamtgewicht des Kokons (V), Gewicht der Hülle (v) und Gewicht der Puppe und des Häutchens (v_p). Es wurden auch die Korrelationskoeffizienten für alle Merkmalspaare ausgerechnet. Neben der Feststellung genauer Unterschiede in allen diesen quantitativen Merkmalen zwischen den drei untersuchten Rassen, kommt Verf. auch zu folgenden Schlüssen: 1. Die Pigorinische Formel der Kokoncharakterisierung ist nach Verf. zu kompliziert, wenn man sie für beide Kokonhälften benutzt; praktisch wie auch theoretisch genügt die von Verf. vorgeschlagene Formel $\frac{D\,d}{d_1\,d_2}$. 2. Da die Korrelation zwischen den meisten untersuchten Merkmalen stark ist, so empfiehlt Verf. für genetische Zwecke Indices $\left(\frac{D}{d}, \frac{d}{d_2}, \frac{d}{d_1}, \frac{V}{v}\text{ usw.}\right)$ zu verwenden, die außerdem auch kleinere Variationskoeffizienten zeigten als die entsprechenden absoluten Größen. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin).

Sommer, R.: Die Form der Papillarlinien der Finger, mit Bezug auf das Mendelsche Gesetz. Sbornik posvjaščennyj Vladimiru Michajloviču Bechterevu k 40-letiju professorskoj dejatel'nosti (1885—1925), S. 1—5. 1926.

Im Anschluß an eine frühere Arbeit (Arch. f. Kriminologie, Bd. 67, H. 3. 1916) gibt Verf. die Verteilung der Papillarlinienformen der Finger bei 10 nicht blutsverwandten Personen an. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin).

Pearson, Karl: On the skull and portraits of George Buchanan. (Über den Schädel und Porträts von George Buchanan.) Biometrika Bd. 18, Nr. 3/4, S. 233—256. 1926.

Verf. vergleicht zahlreiche in der Arbeit reproduzierte Poträts Buchanans mit dem Schädel und sucht Zusammenhänge zwischen Schädelform und Charaktereigentümlichkeiten. *H. v. Hayek* (Wien).

Pearl, Raymond: The constitutional factor in breakdown of the respiratory system. (Die Bedeutung des konstitutionellen Faktors für die Erkrankungen der Atmungsorgane.) (*Inst. f. biol. research, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Ann. of eugenics Bd. 2, Nr. 1/2, S. 1—24. 1927.

Die Untersuchungen nehmen ihren Ausgang von einer Familie mit 13 Kindern, die alle an Pneumonie erkrankt waren, z. T. mehrmals; eines der Kinder hatte außerdem Lungentuberkulose, ein anderes war tuberkuloseverdächtig. Diese 100proz. Häufung von Pneumonie in einer großen Geschwisterreihe veranlaßte den Autor, nach den Ursachen für dieses außergewöhnliche, kaum zufällige Ereignis zu suchen. In der Umwelt konnte er sie nicht finden. Er untersuchte deshalb die gesamte Verwandtschaft der väterlichen und mütterlichen Seite nach erbbiologischen Gesichtspunkten und berechnete mit statistischen Methoden die Sexualproportion, die Fruchtbarkeit, die Sterblichkeit und die Morbidität bei den beiden Gruppen. Durch eine derartige Familienanalyse kommt der Autor zu der Feststellung, daß in der väterlichen Familie die Anlage für eine konstitutionelle Minderwertigkeit der Atmungsorgane vorhanden ist, die sich vor allem in einer Neigung zur Erkrankung an Tuberkulose in jungen Lebensjahren äußert; in der mütterlichen Familie findet er die Erbanlage zu einer Neigung zu sonst wenig gefährlichen Bronchitiden und Pneumonien in früher Kindheit. Durch die Vereinigung dieser beiden Anlagen scheint es zu der Erkrankung sämtlicher Kinder an Pneumonie gekommen zu sein. *O. v. Verschuer* (Tübingen).

● **Niceforo, Alfredo, et Eugène Pittard: Considérations sur les rapports présumés entre le cancer et la race, d'après l'étude des statistiques anthropologiques et médicales de quelques pays d'Europe. (Publ. de la soc. des nations. III. Hygiène.)** (Untersuchung über die Berichte mutmaßlicher Zusammenhänge von Krebs und Rasse an Hand anthropologischer und medizinalstatistischer Daten europäischer Länder.) Genève: Serv. de vente des publ. de la soc. des nations 1926. 330 S.

Der Rassenbeurteilung liegt die Gruppierung in Homo nordicus, alpinus und mediterraneus entsprechend den Angaben von Graul zugrunde, des weiteren die geographische Verteilung der Schädelindices nach Ripley, ebenso wird die Einteilung nach Deniker berücksichtigt. Für einzelne Länder werden die Häufigkeit Dolicho- und Brachycephaler nach Landschaften getrennt angegeben, ebenso die Haarfarben. Die folgenden Abschnitte beschäftigen sich mit Daten über die Zusammenhänge von Krebs und Rasse in den einzelnen Ländern. Die ausführlichsten Angaben betreffen die Schweiz, Frankreich, Skandinavien, Großbritannien. Einige Ausführungen umfassen auch Österreich und Teile des Deutschen Reiches. Für die Schweiz läßt sich

zeigen, daß die Gebiete größter Kurzköpfigkeit zugleich jene größter Krebshäufigkeit sind. Im Gegensatz dazu ist in Schweden unter der langköpfigen Bevölkerung Krebs am häufigsten. In Norwegen sind die kurzköpfigen Gebiete häufiger befallen, doch fällt die gleichfalls kurzköpfige dinarische Bevölkerung aus dem Rahmen, welche eine besonders widerstandsfähige Gruppe bildet. Für Dänemark ist eine sichere Entscheidung nicht zu treffen. In England und Wales erschwert gleichfalls die unregelmäßige Verteilung der Krebshäufigkeit ein Urteil. Ausdehnung der Untersuchungen auf weitere Länder ist nötig, um die Frage zu lösen, obwohl der vorliegende Bericht schon sehr ausführliche Angaben und kartographische Darstellungen der Verteilung anthropologischer Merkmale und der Krebssterblichkeit enthält. *Fetscher* (Dresden).

Mayerhofer, E.: Die Menschenrassen (Günther) verglichen mit den Menschentypen (Sigaud); zugleich ein Vorschlag zur Nomenklatur. (*Kinderklin., Univ. Zagreb.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **13**, H. 2, S. 252—259. 1927.

Von den Sigaudschen Konstitutionstypen entspricht der Typus respiratorius dem Rassentypus des Homo dinaricus, der Typus digestivus dem des Homo orientigenes (alpin), der Typus muscularis dem Homo occidentigenes (mediterran) und der Typus cerebralis dem Homo septemtrionalis (nordisch), die Verbindung des betreffenden Konstitutionstypus mit dem entsprechenden Rassentypus kennzeichnet die reinsten, d. h. die am wenigsten heterozygoten Menschentypen. Doch ist auch eine Verbindung eines jeden Konstitutionstypus mit jedem Rassentypus möglich und durch die hier eingeführte Nomenklatur, bei der als erster Name der Rassenname und als zweiter die S.sche Funktionsbezeichnung gewählt wird, leicht zu bezeichnen. Schon bei Säuglingen ist die Unterscheidung der verschiedenen Typen leicht durchzuführen, das Studium dieser Typen im Kindesalter und die Verfolgung ihrer Entwicklung vom Säuglingsalter bis zur Pubertät muß erst noch erfolgen. *K. Saller* (Kiel).

● **Schlaginhaufen, Otto: Leitfaden für die anthropologischen Untersuchungen an den schweizerischen Stellungspflichtigen.** Zürich: Selbstverlag 1927. 32 S.

Der vorliegende Leitfaden ist für die Untersucher bestimmt, die an der Durchführung der schon von R. Martin angeregten anthropologischen Landesaufnahme der Schweiz, für die die Stellungspflichtigen ein gut zugängliches Material bilden, beteiligt sind und geht dementsprechend ausführlich auf die anzuwendenden Meßinstrumente, die obligatorischen und fakultativen Maße, die Registrierung der Beobachtungen, die photographischen Aufnahmen und die Anordnung der Untersuchungsstelle ein. Das beigefügte Meßblatt kann ein Hilfsmittel für diejenigen sein, die sich bei ihren anthropologischen Untersuchungen mit Rücksicht auf die kurze, zur Verfügung stehende Zeit für ein kurzgedrängtes Beobachtungsprogramm entscheiden müssen, es berücksichtigt vornehmlich die Rassenmerkmale des Schädels, während die beispielsweise bei der schwedischen Landesaufnahme von Lundborg und Linders (1926) außerdem beobachteten Körperbauverhältnisse weniger betont werden. *K. Saller* (Kiel).

Furuhata, Tanemoto, and Takayoshi Kishi: On the biochemical racial-index of the Japanese in the Hokuriku district. (Northern part of Middle Japan.) (Der biochemische Rassenindex bei den Japanern im Bezirk Hukuriku [im Norden Mitteljapans].) Transact. of the 6. congr. of the Far Eastern assoc. of trop. med., Tokyo, 1925, Bd. **1**, S. 1119—1125. 1926.

775 (564 männliche und 211 weibliche) Personen von Ishikawa, Fukui und Toyama zeigen 26,2% der Blutgruppe I, 36,0% der Gruppe II, 23,4% der Gruppe III und 14,4% der Gruppe IV mit einem biochemischen Rassenindex von 1,33. Eine Zusammenstellung der bisher ermittelten Daten für die Blutgruppenverteilung in den verschiedenen Bezirken Japans, bei den Ainus, den Koreanern und Mandschuren und bei den Formosanern und den Eingeborenen der südlich von Japan gelegenen Inseln, die durch ein Kartenbild verdeutlicht wird, läßt den höchsten Index für Kyushu, den niedrigsten für Hokuriku erkennen, der Index nimmt allmählich von Süd nach Nord ab, was

wohl damit zusammenhängt, daß sich die Vorfahren der Japaner zuerst in Kyushu niederließen und von dort aus weiterwanderten. *K. Saller* (Kiel).

Kishi, Takayoshi: On the biochemical racial-index of the Ainu, Gilyak, and Orokko ni Karafuto (Saghalien). (Der biochemische Rassenindex der Ainu, Gilyak und Orokko in Karafuto [Saghalien].) (*Forensic med. inst., univ., Kanazawa.*) Transact. of the 6. congr. of the Far Eastern assoc. of trop. med., Tokyo, 1925, Bd. **1**, S. 1127 bis 1132. 1926.

Unter den Ainus in Japan sind 3 Gruppen zu unterscheiden, eine in Hokkaido, eine zweite in Chishima (Kurile-Inseln) und die dritte in Karafuto, von denen die erste stark mit Japanern vermischt ist, während die beiden letzten reiner sind. Von den Karafuto-Ainus zeigen unter 205 Individuen 37,1% die Blutgruppe I, 24,4% die Gruppe II, 32,7% die Gruppe III und 5% die Gruppe IV, der Index beträgt 0,78. Die Karafuto-Ainus weichen mit dieser Blutgruppenverteilung stark von den Filipinos und den australischen Ureinwohnern und auch von den Japanern, den Koreanern, den Mandschuren und den Chinesen ab, zeigen jedoch Ähnlichkeit mit den Sumatraeinwohnern, den Sumatrachinesen, den Annamesen, den Bewohnern von Madagaskar und den Senegalnegern. Bei den Gyliak, einer Rasse von anthropologisch nicht sicherer Stellung, zeigen von 62 Individuen 50,0% die Gruppe I, 27,4% die Gruppe II, 14,5% die Gruppe III und 8,0% die Gruppe IV, der Rassenindex ist 1,57. An dem hohen Prozentsatz von Gruppe II und III bei ihnen ist vielleicht russische Einmischung beteiligt. Von 89 Individuen von Orokko gehören 30,3% zu Gruppe I, 24,7% zu Gruppe II, 37,1% zu Gruppe III und 7,8% zu Gruppe IV, der Index beträgt 0,72. *K. Saller* (Kiel).

Kirihara, Shin-Ichi, and Haku Rinsai: The geographical distribution of the biochemical race-index in South Japan, Korea, Manchuria and China. (Die geographische Verbreitung des biochemischen Rassenindex in Südjapan, Korea, der Mandschurei und in China.) (*Chosen government gen. hosp., Keijo.*) Transact. of the 6. congr. of the Far Eastern assoc. of trop. med., Tokyo, 1925, Bd. **1**, S. 1133. 1926.

Die Untersuchung der Blutgruppen bei 1239 Südjapanern, 948 Koreanern, 540 Chinesen, 254 Formosanern und 1242 Eingeborenen Formosas zeigt ein Abfallen des biochemischen Rassenindex für Südjapan (Bezirk Kyushu und Riu-Kiu-Inseln) von Nord nach Süd. In Nordkorea gleicht der Rassenindex dem der mandschurischen Chinesen, in Südkorea dem der Japaner; zwischen den verschiedenen Gruppen finden sich Übergänge. In China weist Pechili den niedrigsten Index auf, während Südchina (die Formosaner) und Mandschurei den höchsten Index zeigen. Der Index der Eingeborenen Formosas ist in den 4 unterschiedenen Gruppen völlig verschieden, so daß eine Blutgemeinschaft unter den unterschiedenen Gruppen nicht angenommen werden kann; 3 Gruppen der eingeborenen Formosaner und die Formosaner haben den höchsten Index, so daß in Südchina oder in den südlichen Inseln ein gewisses Zentrum für den hohen Rassenindex angenommen werden muß. *K. Saller* (Kiel).

Stevenson, Paul H.: Contributions to the anthropology of Eastern Asia. I. Geographical distribution of stature variations among the Chinese. II. Differential growth rates of the Chinese of North, Central and South China. (Beiträge zur Anthropologie Ostasiens. I. Die Variationen der Körpergröße in ihrer graphischen Verbreitung bei den Chinesen. II. Die Unterschiede in den Wachstumsraten bei Nord-, Zentral- und Südchinesen.) (*Dep. of anat., Peking union med. coll., Peking.*) Transact. of the 6. congr. of the Far Eastern assoc. of trop. med., Tokyo, 1925, Bd. **1**, S. 1115 bis 1117. 1926.

Die Untersuchung von 10863 Chinesen ergab für Nord-, Zentral- und Südchina die mittleren Körpergrößen von 169,2 cm, 165,1 cm und 163,0 cm. Besonders im Süden finden sich Gruppen mit größeren Differenzen in der Körpergröße, während sich die zentral- und nordasiatischen Völker nach der Körpergröße homogener erweisen. — Das postpuberale Wachstum beginnt bei den Südchinesen mit dem 17. und 18. Jahr

zu fallen und mit dem 19. Jahr seinen Abschluß zu finden. In Zentral- und Nordchina dagegen zeigt die Wachstumskurve noch bis zum 22. Lebensjahr eine Fortsetzung des Wachstums. Während der ersten 5 Lebensjahre erfolgt das Wachstum der Südchinesen schneller als das der beiden anderen Gruppen. Im 5. bis 10. Lebensjahr wird dann die Differenz zwischen den Südchinesen und den beiden anderen Gruppen ausgeglichen, die Zuwachsraten für die südchinesischen Kinder legen sich unter die der beiden anderen Gruppen. Die puberale Wachstumsbeschleunigung tritt bei den männlichen Individuen in Südchina während des 11. bis 13., in Zentralchina während des 12. bis 14. und in Nordchina während des 14. bis 16. Lebensjahres ein.

K. Saller (Kiel).

Rawitz, Bernhard: Die Hirnwindungen einiger niederer Menschenrassen. I. Buschmanngehirn. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **82**, H. 6, S. 720—732. 1927.

Die makroskopische Untersuchung der Rindentopographie und der äußeren Form von 3 Buschmanngehirnen ließen im Vergleich zum Europäergehirn so gewaltige Unterschiede erheben, daß Autor zu dem Schluß kommt, daß beide Rassetypen eigentlich nichts miteinander gemein haben, die Buschmanngehirne aber auch sehr wenig untereinander. Eine tiefe „Affenspaltenformation" eines Gehirns fehlt an beiden anderen; auch das Homologon des Fiss. Sylvii ist nicht überall vorhanden; dafür tragen 2 Gehirne eine lange Horizontalfurche des Occipitallappens, die am dritten gänzlich fehlt und verschiedenes andere mehr. Autor betont, daß er sich auf das Zutreffende seiner Homologisierungen nicht verlassen kann. Sichtlich sind diese Gehirne schon vor mehr als 10 Jahren konserviert und durch mangelnde Unterpolsterung total aus der Form gebracht; auch sind die geradezu enormen Asymmetrien ohne zugehörige Schädelskelette solange anzuzweifeln, bis nicht Nachuntersuchungen bei genauester Präparationstechnik vorliegen; dazu sind die beigestellten Abbildungen so primitiv, daß sie besser weggeblieben wären. Da sie nicht unter Berücksichtigung der Furchentiefen angefertigt wurden, wirken sie nur irreführend. *Dexler* (Prag).

Lauterbach, C. E., and J. B. Knight: Variation in whorl of the head hair. (Variationen in der Wirbelbildung des menschlichen Kopfhaares.) (*Graduate school of educat., Harvard univ., Boston.*) Journ. of heredity Bd. **18**, Nr. 3, S. 107—115. 1927.

Bei 1003 Kindern in den Schulen von Watertown, Massachussets, die von 6—15 Jahren alt waren und unter Ausschaltung der Gelben und Schwarzen nach ihrer Nationalität geordnet sind, finden sich 23,4% Wirbel, die von der einfachen rechtsgedrehten (+) Form abweichen, 18,1% davon sind linksgedrehte (—) Wirbel, 4,9% Doppel- und der Rest Mehrwirbel. Zwischen Links- oder Rechtshändigkeit und Wirbelbildung scheint eine Korrelation nicht zu bestehen. Beim männlichen Geschlecht sind die Variationen häufiger als beim weiblichen, bei den Armeniern betragen sie 27,3%, bei den Irländern 20,8%, bei den Italienern 24,0%. Am größten ist die Variation bei Idioten männlichen Geschlechts. Von den Doppelwirbeln ist die +—-Kombination die häufigste, ——-Kombination wurde nur einmal gefunden. Die sehr seltenen Mehrfachwirbel ergaben sich in den Formen +—+, ++—, ——+ und +—+—.

K. Saller (Kiel).

Schlaginhaufen, Otto: Körpergröße, Kopfform und Farbmerkmale von 250 schweizerischen Rekruten. Sonderdruck aus: Bull. d. schweiz. Ges. f. Anthropol. u. Ethnol. Jg. **1926/27**, S. 21—36. 1927.

Die von Theiler 1916 in Zürich gemachten Rekrutenuntersuchungen werden nach Körpergröße, Kopfform und Farbmerkmalen statistisch ausgewertet. Die Körpergröße der 20jährigen Rekruten beträgt im Mittel 41,6 mm mehr als die Körpergröße der Stellungspflichtigen in den Jahren 1908, 1909 und 1910 mit 1657 mm, was auf verschiedenen Ursachen (Verschiedenheit des Alters bei den Stellungspflichtigen, Einwirkung körperlicher Übung bei den Rekruten, tatsächliche Zunahme der Körpergröße wie in andern Ländern auch in der Schweiz, Auslese bei den Rekruten) beruhen kann. Die durchschnittliche Kopflänge stimmt mit 188,6 mm, die durchschnittliche Kopfbreite mit 154,7 mm mit den Holländern Bolks

(1902) überein. Der Längenbreitenindex zeigt im Mittel Brachycephalie an, die Brachycephalie ist mit dem größten Prozentsatz vertreten, dann folgt Mesocephalie, hierauf Hyperbrachycephalie und schließlich Dolichocephalie. Nach der Irisfarbe sind 33,2% braunäugig, 38,4% meliertäugig und 28,4% helläugig, nach der Farbe des Haupthaares finden sich 2,4% Schwarzhaarige, 81,2% Braunhaarige, 0,8% Rothaarige und 15,6% Blondhaarige. Die Untersuchung der Kombinationen der verschiedenen Merkmale läßt 20% alpine Rasse, 10,8% atlantomediterrane Rasse, 0,4% ibero-insulare Rasse und 3,6% einer „gemilderten" nordischen Rasse erkennen, Vertreter der reinen nordischen Rasse finden sich in dem Material nicht. Ferner sind Brachycephale mit einem oder 2 hellen Farbenmerkmalen in 18,4% vertreten, der Rest von 35,6% betrifft vermutlich Mischformen. *K. Saller* (Kiel).

Black, Davidson: The aeneolithic Yang Shao people of North China. A brief résumé of the work done and in progress on the physical characters of this ancient people, their distribution and their apparent ethnic relationships. (Das eneolithische Yang Shao-Volk von Nordchina. Eine kurze Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse für die physischen Eigenschaften dieses alten Volkes, seine Verbreitung und seine ethnischen Verwandtschaftsbeziehnngen.) Transact. of the 6. congr. of the Far Eastern assoc. of trop. med., Tokyo, 1925, Bd. **1**, S. 1111—1114. 1926.

Aus einer eneolithischen Höhle von Sha Kuo T'un wurden Überreste von mehr als 45 Individuen beiderlei Geschlechts und aller Altersklassen, bei einer systematischen Grabung bei Yang Shao T'sun einige 20 mehr oder weniger vollständige eneolithische Skelette geborgen. Sie zeigen einen Typus, der dem der heutigen Nordchinesen völlig gleicht. Ferner wurden bei den Forschungen Andersons in Nordwestchina (Kansu) und Tibet aus eneolithischen bis frühhistorischen Zeiten (ca. 3500—1700 v. Chr.) und verschiedenen Kulturschichten, deren zweite die reich entwickelte Yang-Shao-Kultur darstellt, Überreste von mehr als 120 Individuen geborgen, von denen die meisten Erwachsenen angehörten. Eine vorläufige Untersuchung dieser Reste ergibt, daß die protochinesischen Yang Shao- und Sha Kuo T'un-Völker der Mehrzahl der prähistorischen Kansuformen ähnlich sehen, sie nähern sich alle weitgehend dem Typus des Nordchinesen oder des Homo Asiaticus proprius an. Zwei Schädel bilden jedoch eine Ausnahme, einer von Chu Chia Chai aus der zweiten Periode und einer von Ma Chang aus der dritten Periode, sie zeigen in gemäßigtem Grade gewisse Gesichtsmerkmale, die bei den modernen Völkern unter den westlichen Rassen ihre höchste Entwicklung erreicht haben. Diese Schädel vom „Typus X" wurden bisher nur in der älteren vormetallischen Periode beobachtet, nicht aber in den jüngeren Schichten; es handelt sich mit ihnen vielleicht um Überreste von Formen, von denen der protochinesische Typus abstammt, und nicht um Beimischung westlicher Formen.
K. Saller (Kiel).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Bloom, William: Immune reactions in tissue culture. I. Reaction of lungs from normal and immunized rabbits to pigeon erythrocytes. (Immunreaktionen in der Gewebekultur. I. Reaktion von Lungen normaler und immunisierter Kaninchen gegen Taubenerythrocyten.) (*Dep. of anat., univ., Chicago.*) Arch. of pathol. a. laborat. med. Bd. **3**, Nr. 4, S. 608—628. 1927.

Der Plan des Verf. war, Gewebe insbesondere Lunge von normalen, sensibilisierten und immunisierten Tieren zu züchten und zu den Kulturen ein Antigen in Form von Taubenerythrocyten zuzusetzen. Es wurden also zunächst Kaninchen mit intravenöser Einspritzung gewaschener roter Taubenblutkörperchen sensibilisiert. Die von den Tieren angelegten Zellkulturen wurden nach mehrtägigem Wachstum gewaschen, um das Kaninchenserum zu entfernen, das gewöhnlich Hämolysin für Taubenerythrocyten enthält, und dann wurde ein Tropfen einer Suspension von 1 Teil gewaschener Taubenerythrocyten auf 20 Teile Knochenmarks- oder Embryonalextrakt zugesetzt. Diese Extrakte hämolysieren oder agglutinieren die roten Blutkörperchen

nicht. Die Aufbewahrung der Kulturen erfolgte umgedreht mit dem Deckglas nach unten, um auf diese Weise den Kontakt der roten Blutkörperchen mit dem Explantat zu sichern. Die Verarbeitung erfolgte in Schnittserien unter Färbung mit Hämatoxylin-Eosin-Azur II. Bei normalen Lungen zeigte sich zunächst eine Auswanderung von polymorphkernigen Leukocyten und einigen kleinen mononucleären Zellen. Nach dem ersten Tage erschienen allmählich größere Zellen mit vakuolärem Protoplasma und Pseudopodien. Sie sind nach Lang als mobilisierte Phagocyten anzusehen, zum Teil bereits fertig in den Wänden vorhanden, zum Teil aus dem embryonalen Bindegewebe des Septums entstanden. Mit der fortschreitenden Entwicklung des Explantats verschwanden sowohl die granulierten wie nicht granulierten kleinen Zellen durch Lyse oder Phagocytose durch die großen Zellen. Nach Zufügung der Suspension roter Blutkörperchen bildeten dieselben in Normalkulturen eine homogene rote Schicht, während in Immunkulturen sofort Agglutination eintrat. In normalen Kulturen begannen die Erythrocyten schon nach einigen Stunden an den phagocytierenden Zellen festzuhaften, wobei aber nur in seltenen Fällen eine Aufnahme der roten Blutkörperchen in das Zellinnere beobachtet wurde. Vielmehr begann mit der weiteren Entwicklung der Kulturen eine fortschreitende Hämolyse einzutreten, die praktisch nach 3 Tagen beendigt war. Einigen Normalkulturen wurde sofort bei der Explantation und später nochmals eine Suspension roter Blutkörperchen zugesetzt, ohne daß Phagocytose beobachtet werden konnte. In Lungenkulturen vom immunisierten Tier fand sich dagegen schon nach 2 Stunden lebhafte Phagocytose der roten Blutkörperchen durch die histiocytären Phagocyten. Die aufgenommenen Blutkörperchen erschienen geschrumpft, sphärisch und goldgelb. Nach 18 Stunden erreichte der Prozeß seinen Höhepunkt. Die näher am Explantat liegenden Zellen zeigten größere Phagocytoseneigung als die weiter in den Plasmahof ausgewanderten Zellen. Von je einem immunisierten und normalen Tier wurden Lungenexplantate angelegt, nachdem die ausgeschnittenen Lungenstücke möglichst vom Blut vermittelst Durchströmung befreit waren. Entfernung des Blutes gelang nicht ganz restlos, Unterschiede gegen die vorerwähnten Versuche waren nicht festzustellen. Bei den immunisierten Tieren fand sich kein Unterschied zwischen solchen, die eine, und solchen, die zwei Injektionen erhalten hatten. Wurde Kulturen, in denen bisher eine Phagocytose roter Blutkörperchen nicht zu bemerken gewesen war, ein vom Kaninchen stammendes Antiserum gegen Taubenerythrocyten zugesetzt, so trat fast schlagartig die Phagocytose ein. Wurde verdünntes Serum der gleichen Art zusammen mit Erythrocyten zugesetzt, so trat die Phagocytose in derselben Weise ein. Inaktivierung des Serums änderte nichts an dem Resultat. Ferner züchtete Verf. mesenteriale Lymphknoten von Kaninchen, die nach 3 tägigem Wachstum mit Ringerlösung gewaschen und dann mit roten Taubenblutkörperchen versehen wurden. Es waren zahlreiche phagocytierende Zellen zu beobachten, welche nach Aufnahme der roten Blutkörperchen noch ausgedehnte Wanderungen ausführten. Das Maß der Phagocytose in den Kulturen der Lunge des immunisierten Tieres war größer als in den Kulturen der Lymphknoten des normalen Tieres. In den Kulturflüssigkeiten war weder hämolytisches Komplement noch Amboceptor nachzuweisen. Verf. beschreibt dann näher das Bild der phagocytierenden Zellen im gefärbten Präparat. Schnitte von den Kulturen normaler Lunge zeigten im gefärbten Präparat doch hin und wieder bei einzelnen Zellen Phagocytose. Eine Umwandlung von Capillarendothelzellen in mononucleäre Phagocyten war nicht zu beobachten, auch nicht in Lungen von immunisierten Tieren, nur manchmal Umwandlung in Fibroblasten. Das Hämoglobin der aufgenommenen Erythrocyten unterliegt verschiedenen Veränderungen, welche sich durch seine Färbbarkeit mit Eosin ausdrücken. Umwandlung von Bronchialepithel oder Fibroblasten in Phagocyten war nicht zu beobachten. Die eingehenden und sehr interessanten theoretischen Erwägungen, die Verf. an seine Resultate anschließt, müssen im Original nachgelesen werden. *H. Löwenstädt* (Breslau).

Timofejewsky, A. D., and S. V. Benewolenskaja: Tuberculous inoculation in the cultures of leukocytes of the human blood. (Beimpfung von aus menschlichem Blut gezüchteten Leukocytenkulturen mit Tuberkelbacillen.) (*Laborat. of pathol. physiol., state univ., Tomsk.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **4**, H. 1, S. 64—78. 1927.

Einleitend Besprechung wohl aller einschlägigen Arbeiten. — In menschlichen Leukocytenkulturen entwickeln sich früher (schon am zweiten Tag) und mehr Klasmatocyten als in Kaninchenleukocytenkulturen. Es hat sich herausgestellt, daß die humanen Leukocyten gegenüber humanen Tuberkelbacillen viel empfindlicher sind als diejenigen von Kaninchen, denn bei massiver Beimpfung tritt sehr rasche Nekrose in den humanen Kulturen ein. Bei weniger starker Beimpfung entwickeln sich typische Tuberkel, die wohl nur durch nichtgranulierte Leukocyten gebildet werden. Es konnte festgestellt werden, daß die beobachteten Langhansschen Zellen (Mikrophotographien und Zeichnung) durch direkte Teilung des Kerns ohne Protoplasmateilung entstehen und bestimmte Zeichen von Degeneration aufweisen. Der Aufbau der Tuberkel ist in jeder Weise typisch und alle Zellarten, die im Tierkörper den Tuberkel bilden, sind auch in der Gewebskultur nachweisbar. Diese Tuberkel in humanen Kulturen entstehen z. T. anders als die von vielen und auch vom Verf. in früheren Publikationen schon beschriebenen Tuberkel in Kaninchenleukocytenkulturen. Die in humanen Leukocytenkulturen zur Ausbildung gelangenden Tuberkel sind sehr vergänglich. Nach 4—5 Tagen erleiden sie im allgemeinen Verkäsung; damit soll eine deutliche Vermehrung der inokulierten Tuberkelbacillen verbunden sein. *László Wámoscher* (Berlin).

Hammar, J. Aug.: Zur Frage der Thymusfunktion. II. Über Bakterientoxine als Anreger einer Neubildung Hassallscher Körper. (*Anat. Inst., Univ. Uppsala.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **9**, H. 1/2, S. 68—78. 1927.

Schon in früheren Untersuchungen hat Hammar auf typische Veränderungen der Thymus bei Infektionskrankheiten hingewiesen. Diese Veränderungen bestehen in einer Vermehrung der kleinen Hassallschen Körper bei gleichzeitiger Reduktion des übrigen Parenchyms. In den vorliegenden Untersuchungen wird auf experimentellem Wege der Nachweis erbracht, daß diese Veränderungen durch Toxinwirkung bedingt sind. Die Versuche wurden an Kaninchen ausgeführt, und zwar mit subcutaner Injektion von Diphtherietoxin, abgetöteter Pneumokokken-, Staphylokokken-, Streptokokken-, Typhuskultur und mit Tuberkulol A. Eine Involution der Thymus trat nur bei jenen Versuchstieren zutage, wo der Allgemeinzustand eine offenkundige Beeinträchtigung erfahren hatte. Weit schneller und regelmäßiger trat eine Neubildung Hassallscher Körperchen ein, so daß die Zahl der kleinsten Hassallschen Körperchen bei den Versuchstieren in den allermeisten Fällen die betreffende Zahl bei den Kontrolltieren übertraf. Es darf somit die unter Umständen bei infektiösen Krankheiten auftretende Vermehrung der kleinen Hassallschen Körper als eine Folgeerscheinung der Toxinwirkung angesehen werden. Bei manchen Versuchstieren trat außerdem eine Pyknose der Thymuslymphocyten und eine damit verknüpfte Phagocytose derselben durch die Reticulumzellen der Rinde auf; doch sind diese Erscheinungen keineswegs konstant, so daß diese Veränderung nicht als eine regelmäßig auftretende Toxinwirkung aufzufassen ist. (I. vgl. diese Ber. **4**, 558.) *v. Schumacher* (Innsbruck).

Sahli, Hermann: La conception du sang comme sécrétion; valeur de cette conception pour la théorie des anticorps et pour l'hérédité. (Plasmatische Störungen. Die Auffassung des Blutes als Sekretion; Wert dieser Auffassung für die Theorie der Antikörper und für die Vererbung.) Strasbourg méd. Jg. **84**, Nr. 19, S. 373 bis 385. 1926.

Die Blutflüssigkeit soll ein Sekret aller Zellen sein. Plasmakolloide werden als präformierte Antikörper betrachtet, die durch ein eindringendes Antigen zur Ausbildung gelangen, möglicherweise sind auch die Hormone ebenso aufzufassen. Wenn man das Prinzip der Sekretion kolloidaler Substanzen und die Aktivität sowohl der einzelnen Zellen wie ihrer Abkömmlinge bei der Bildung dieser Substanzen annimmt, gelangt man zu der Ansicht, daß die ganzen Vererbungsfaktoren hormonaler Art sind. *Fritz Levy* (Berlin).

Wille, F.: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Immunität und Reaktion des Zellsaftes. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz Bd. **37**, H. 5/6, S. 129—158. 1927.

Bei einer Reihe von Rebsorten aus dem Wallis (nur europäische!) wird die Reaktion des Blattextraktes untersucht. Sie bewegt sich zwischen $p_H = 3{,}5$ und 4,1. Im Lauf einer Vegetationsperiode zeigen sich Schwankungen des Säuregrades; ein Minimum wird Ende Mai beobachtet. Beziehungen zwischen der Verschiedenheit der Peronospora-Empfänglichkeit und der Reaktion des Blattextraktes wurden nicht gefunden. Extrakte von Coniferennadeln zeigten verschiedene Acidität je nach dem Alter der Nadeln. Die Acidität steht in keiner Beziehung zu einer, — in ihren Ursachen ungeklärten, — Braunfärbung der Nadeln. *Kotte.*

Ross, Geo. R.: The reticulo-endothelial system and haemolysin formation. (Reticuloendothel und Hämolysinbildung.) (*London school of hyg. a. trop. med., London.*) Brit. journ. of exp. pathol. Bd. **7**, Nr. 6, S. 346—352. 1926.

Kaninchen wurden täglich bis zu 1 Monat lang mit intraperitonealen Trypanblauinjektionen vorbehandelt. Es zeigte sich dann nach intravenöser Injektion von Hammelerythrocyten kein Unterschied in der Hämolysinbildung gegenüber Kontrolltieren, obwohl die Tiere maximal mit Farbstoff gespeichert waren. *Krauspe* (Leipzig).

Hajós, Charles: Anaphylaxis and internal secretions. (Anaphylaxie und innere Sekretion.) (*III. interne Klin., Univ. Budapest.*) Endocrinology Bd. **10**, Nr. 6, S. 560 bis 566. 1926.

Viele Symptome der Anaphylaxie müssen als vom autonomen Nervensystem abhängig gedeutet werden. Es soll dahingestellt bleiben, ob manche anaphylaktische Erscheinungen Ursache oder Folge einer Erregungsänderung des autonomen Nervensystems sind. Da aber bei Dysfunktion mancher endokrinen Drüsen einerseits der Anaphylaxie bis zu einem gewissen Grade ähnliche Symptome festzustellen sind, andererseits zur Therapie der Anaphylaxie viele Versuche mit Inkreten ausgeführt worden sind, versucht Verf. aus diesen Überlegungen die experimentelle Bearbeitung dieser Probleme. Es konnten experimentell folgende Zusammenhänge gefunden werden: Pferdeserumanaphylaktische Meerschweinchen werden durch kurz vor der Seruminjektion gegebene Schilddrüsenextrakte und Insulin empfindlicher gegen den Schock, d. h. schon geringere Serumdosen lösen den u. U. tödlich endenden Anfall aus, als dies bei mit Schilddrüsenextrakt oder Insulin nicht vorbehandelten Tieren der Fall ist. Das Gegenteil ist der Fall bei Injektion von Extrakten aus der Parathyreoidea, dem hinteren Hypophysenlappen und Adrenalin. Ihre Wirkung geht so weit, daß sie, in der richtigen Dosis und zur richtigen Zeit vor der zweiten Seruminjektion injiziert, das Eintreten des Schocks überhaupt verhindern können. Extrakte aus Ovarium, Corpus luteum und Hoden fand Verf. indifferent bzw. wechselnd in ihrer Wirkung. Aus diesen Ergebnissen folgert Verf., daß bei den Anaphylaxieversuchen durch die Sensibilisierung mit dem Antigen der Sympathicus die Oberhand gewinnt, beim Ausbrechen des Schocks jedoch die Wirkung des parasympathischen Systems überwiegt. — Die humane klinische Nutzanwendung dieser Ergebnisse läßt sich folgendermaßen zusammenfassen: Will man das Auftreten des anaphylaktischen Schocks oder irgendeines anaphylaktischen Symptoms verhindern, so muß mit der richtigen Dosis und zur richtigen Zeit der Sympathicotonus erhöht, oder der Vagotonus erniedrigt werden. Es scheint, daß durch Anwendung der Extrakte aus Hypophysenhinterlappen oder der Gl. parathyreoidea oder durch Adrenalin das Einsetzen der unter Umständen sehr unangenehmen anaphylaktischen Symptome, die bei wiederholten Seruminjektionen auftreten können, verhindert werden kann. *László Wámoscher* (Berlin).

Haag, F. E.: Variabilität und Lebenszyklen bei den Bakterien. Verhandl. d. physikal.-med. Ges., Würzburg Bd. **51**, Nr. 2, S. 89—92. 1926.

Bei der Untersuchung eines als Bac. viridiglaucescens bezeichneten, in seinen morphologischen und biologischen Eigenschaften sehr labilen Organismus zeigte sich, daß dieser zuerst mesentericusförmig war, durch Bildung von Knöpfen und Nebenkolonien in eine schlecht sporulierende Megatheriumform überging, von der aus es möglich war, nach der Sporenbildung die Mesentericusform zurückzuerhalten. Diese Umbildung scheint nicht durch äußere Einflüsse bedingt zu sein, sondern durch innere Gesetzmäßigkeit. Es wird auf die Arbeiten von Löhnis hingewiesen, der auf Grund seiner Untersuchungen die These aufstellt, daß alle Bakterien die verschiedensten Formen annehmen können, die zu ihrem Lebenskreislauf gehören. Es muß kritisch durch zahllose Beobachtungen ein Organismus nach dem anderen systematisch bearbeitet werden, um das Gesetzmäßige der Bakterienkreisläufe zu erkennen. *Kister.*

Ohga, I.: On the age of the ancient fruit of the Indian lotus which is kept in the peat bed in South Manchuria. (Über das Alter der alten Frucht der indischen Lotus aus dem Torflager in der Süd-Mandschurei.) Botan. magaz. Bd. **41**, Nr. 481, S. 1—6. 1927.

In einem Torflager bei Pulantien (Süd-Mandschurei) finden sich zahlreich alte

Früchte von Nelumbo nucifera, die noch eßbar sind und ihre Keimfähigkeit bewahrt haben. Verf. hat wiederholt darüber berichtet. Hier werden die Ergebnisse seiner Studien über das Alter der Früchte mitgeteilt. Auf Grund historischer Feststellungen sowie botanischer und geologischer Untersuchungen wird das Alter der Früchte auf mehr als 160 bzw. 250 Jahre geschätzt. Danach hätte man es hier mit den ältesten bekannten Früchten zu tun, die noch keimfähig sind, und Nelumbo nucifera hätte zurzeit als die Pflanze zu gelten, deren Früchte die längste Lebensdauer besitzen. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Todd, T. Wingate: Skeletal records of mortality. (Untersuchungen über die Sterblichkeit an Skeletten.) (*Hamann museum, Western reserve univ., Cleveland.*) Scient. monthly Bd. **24**, Juni-H., S. 481—496. 1927.

Es ist möglich, aus den Skeletten das Todesalter annähernd zu bestimmen und so auch bei primitiven Völkern Anhaltspunkte für die Sterblichkeit zu gewinnen. Für eine Reihe exotischer Völker werden einige Daten gegeben. Es ist aber auch möglich, über die Sterblichkeit unserer Vorfahren so einiges zu erfahren, wie an einem Beispiel gezeigt wird, ebenso natürlich bei allen prähistorischen Völkern. Der Unterschied der Lebensdauer zwischen Primitiven und den heutigen Kulturvölkern beträgt nach den Befunden der Skelette annähernd 30 Jahre. *Fetscher* (Dresden).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Lundegardh, H.: Die ökologische Station der Hallands Väderö 1917—1927. Flora, neue Folge, Bd. **21**, H. 3/4, S. 189—221. 1927.

Die Notwendigkeit, pflanzengeographische Untersuchungen auf experimentell-ökologischer Basis aufzubauen, ist in den letzten Jahrzehnten immer dringender geworden und dieses Bestreben fand Unterstützung in dem Bedürfnis der Physiologen, die Variabilität der Lebensfunktionen durch vergleichende Untersuchungen verschiedener ökologischer Typen kennenzulernen und auf diesem Wege in ihr Wesen tiefer einzudringen. Umstände, die die Aufmerksamkeit immer mehr auf biologische Freilandarbeit lenken, die ohne zweckmäßig ausgerüstete Stationen in möglichst natürlichen Vegetationsgebieten unmöglich bleibt. In diesem Sinne arbeitet seit 10 Jahren die ökologische Station auf Hallands Väderö, über die ihr Begründer und Leiter in einem der Feier ihres zehnjährigen Bestandes gewidmeten Doppelheft der Flora berichtet. Die Station liegt auf einer kleinen Insel vor der schwedischen Küste im Kattegat, die durch große Mannigfaltigkeit und typische Ausbildung der Pflanzengesellschaften (Buchenwald auf Torf- und Mullboden, Erlenbrüche, Strandvegetation, Dünen usw.) ausgezeichnet ist. Sie ist seit 1926 dem Zentralinstitut für landwirtschaftliches Versuchswesen (Stockholm-Experimentalfältet) angegliedert und für Standortsbeobachtungen einerseits, physiologische Freilandarbeit andererseits entsprechend ausgerüstet. Die Berichte über die hier bisher verfolgten ökologischen Probleme und die weiteren Arbeiten des Heftes zeigen am besten, wie allseitig leistungsfähig solche Stationen sind, wie dringend notwendig die Begründung zahlreicher solcher Forschungsstätten in typischen Vegetationsgebieten bleibt. So kann Lundegårdh heute über erfolgreiche Untersuchungen über die Orientierungsbewegungen der Pflanzen und ihre ökologische Bedeutung berichten. Vor allem an Hand der Arbeit Vallins und neuer Analysen eines Waldsumpfes und einer Bucht wird auf den Wert ökologischer Analysen kleiner Gebiete, sowohl hinsichtlich einer statistisch begründeten Vegetationsbeschreibung wie einer genauen Standortscharakteristik hingewiesen. In die Ökologie der Strandpflanzen wurde durch Untersuchungen des osmotischen Drucks, der Salzspeicherung, Transpiration, der Wasserführung und des Nitratgehaltes des Bodens und durch anatomisch-physiologische Untersuchungen Einblick gewonnen. Im Mittelpunkt der Untersuchungen aber standen die wichtigen Arbeiten über die Kohlensäureassimilation, deren Erfolge allgemein bekannt sind. Licht und CO_2-Gehalt der Luft wurden als Standortsfaktoren und letzterer in seiner Abhängigkeit von der Bodenatmung eingehend, z. T. auf ganz neuen Wegen, untersucht und ihre große Variabilität verfolgt, über die Licht- und Temperaturkurve der Assimilation, die ökologische Unterscheidung von Sonnen- und Schattenpflanzen, über die Bedeutung des Öffnungszustandes der Spaltöffnungen, des Alters, Entwicklungszustandes und Chlorophyllgehaltes der Blätter, über die Abhängigkeit des Temperaturoptimums der Assimilation vom Licht und Kohlensäuregehalt der Luft und vor allem über die gegenseitig abhängige Wirksamkeit von Lichtintensität und Kohlensäuregehalt auf die Assimilationsintensität grundlegende Erkenntnisse gewonnen (Lundegårdh, Stålfelt,

Johannson). Schließlich erwuchsen hier z. T. auch Turessons bekannte Untersuchungen über genetisch fixierte Ökotypen. Welche Stellung aber alle diese Arbeiten innerhalb der Entwicklung der Ökologie heute schon erlangt haben und was wir somit der Station auf Hallands Väderö zu verdanken haben, zeigt vielleicht besser noch als der besprochene Bericht Lundegårdhs Buch vom Klima und Boden in ihrer Wirkung auf das Pflanzenleben.

F. Firbas (Prag).

Stäger, Rob.: Unterirdische „Grabkammern" in einem Nest von Formica pratensis. Folia myrmecol. et termitol. Bd. **1**, Nr. 1, S. 14—16 u. Nr. 2/3, S. 17—21. 1926.

Unterhalb und seitlich eines Nestes von Formica pratensis auf einer hochalpinen Stufe des Wallis (2300 m) fand Verf. mehrere unterirdische Kammern mit zahlreichen Ameisenleichen und Überresten von Beuteinsekten. Als einzige Lebewesen in diesen Grabkammern konnten nur Milben angetroffen werden. In den Nestern der Niederungen werden, wie bekannt, die Kadaver außerhalb des Nestes im Freien abgelagert. Dieser interessante Fund beweist wiederum die hochentwickelte Fähigkeit der Ameisen, sich veränderten Umgebungsverhältnissen anzupassen. *Himmer* (Erlangen).

Stäger, Rob.: Messor barbarus als Ersteller gemauerter Obernester oder Nestkuppeln. Folia myrmecol. et termitol. Bd. **1**, Nr. 2/3, S. 21—29. 1926.

Solange die Arbeiterameisen von Messor barbarus Minierarbeiten durchführen, findet man in der Regel um den Nesteingang herum einen Ringwall, der aus dem Abraum des Nestes besteht. Nach Einstellen der Bautätigkeit verschwindet der Ringwall wieder und die Nestpforte mündet unmittelbar im Niveau der Umgebung. Das ist der Fall auf vegetationsarmem, der Sonnenbestrahlung ausgesetztem Gelände, wie auf Sandboden oder dergleichen. Ganz anders dagegen sehen die Nester, welche in Wiesen oder zwischen feuchten schattigen Stauden angelegt werden, aus. An Stelle des erdminierten Kraternestes findet man ein typisches Kuppelnest. Der Bau unter der Erdoberfläche bleibt unverändert; darüber aber wird ein solid gemauertes Obernest mit Nischen (Samendepots) und Korridorlabyrinth von 10—12 cm Höhe aufgeführt. Die Festigkeit des Kuppelmaterials läßt auf Verwendung von Drüsenspeichel als Bindemittel schließen. Neben der gemauerten Erdkuppel finden sich häufig 6 bis 8 cm hohe, handbreite, lose aus trockenen Erdkrümchen aufgeschüttete Häufchen, die Verf. als „Brutpavillons" bezeichnet. Diese gemauerten Obernester dürften ähnlich wie die Nestkuppeln anderer Ameisenarten Wärmespeicher sein, die sich im schattigen Gelände als notwendig erweisen. *Himmer* (Erlangen).

Custer, Clarence P., and Charles H. Hicks: Nesting habits of some anthidiine bees. (Nistgewohnheiten einiger Anthidinae [solitäre Apiden].) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **52**, Nr. 4, S. 258—277. 1927.

Die Verff. schildern in ausführlicher Weise Gepflogenheiten beim Nisten von Anthidium porterae Cockerell und Dianthidium sayi Cockerell. — Anth. porterae nistet sowohl an Abhängen wie auch in ebenem Boden, hauptsächlich an kahlen Stellen. Die Verff. haben niemals ein Anthidium-Weibchen beim Bau eines eigenen Nestes beobachtet. Sie beziehen verlassene Bauten von Odynerus dorsalis Fabr. oder vertreiben auch die Wespen gewaltsam aus ihren Bauten. Sie polstern die Nester mit Blättern von Cryptanthe gracilis und Artemisia canadensis, deren Unterseite mit den Mandibeln abgeschabt wird. Nachdem genügend Pollen eingetragen und das Ei abgelegt ist, wird der Nesteingang mit einer Menge kleiner Steinchen geschlossen, die aus der nächsten Umgebung herbeigeholt werden. Bis zu 400 Steinchen sind gezählt worden. Dieselben werden öfter aus dem Nest der roten Ameise, Pogonomyrmex occidentalis, herbeigetragen. Mit den Mandibeln werden die Steinchen geordnet. — Beflogen wird hauptsächlich Psoralea (83 Blüten in 6 Min.). — Der von den Larven gesponnene Kokon wird näher beschrieben; ein großer Kokon war 12 mm lang, 7 mm dick, von rötlich-brauner Farbe. — Bei regnerischem Wetter bleiben die ♂♂ und ♀♀ in den Höhlungen von Yucca-Zweigen oder in Löchern in abgefallenem Holz; während der Nacht sitzen sie an Zweigen. — Die Kopulation erfolgt auf dem Boden und dauert etwa 30 Sek. Parasiten wurden nicht festgestellt. — — Dianthidium sayi nistet vielfach in Kolonien, 8 bis 50

und mehr ♀♀ wurden zusammen beobachtet. Im September herrscht die größte Tätigkeit in der Kolonie. Die ♀♀ bauen öfter zugleich an 2 Nestern. Wahrscheinlich werden verlassene Nester von anderen ♀♀ mit übernommen und weitergebaut. Im Gegensatz zu den meisten anderen Dianthidium-Arten baut D. sayi im Boden, an südwärts gelegenen Hängen. Der Nestgang wird mit Harz ausgekleidet, das an Helianthus petiolaris gesammelt wird. Der Eingang wird mit einem Deckel aus Harz, Stroh, Stengeln und ähnlichem Material verschlossen. — Die Kopulation wird genauer beschrieben. Ein ♀ wurde innerhalb 3 Tagen zweimal begattet. Beflogen werden Grindelia squarrosa, Helianthus petiolaris, Sideranthus spinulosus, Lygodesmia juncea. — Als einziger Parasit wurde eine Fliege der Gattung Villa (Anthrax) aufgezogen. Einige Mutilliden und Chrysiden sind vielleicht ebenfalls Parasiten. *Evenius* (Stettin).

Bierens de Haan, J. A.: Werkzeuge und Werkzeuggebrauch bei den Tieren. Naturwissenschaften Jg. **15**, H. 23, S. 481—487. 1927.

Zusammenfassung des bisher über den Werkzeuggebrauch Bekannten und Versuch, diese Fälle von einem vergleichend-psychologischen Standpunkte aus zu interpretieren. Verf. versteht unter Werkzeug einen Gegenstand, der körperlich vom Benutzer getrennt ist und der nur zeitweilig zur Erreichung eines bestimmten Zweckes, also nicht dauernd, wie z. B. das Nestbaumaterial, benutzt wird. Auszuschließen von diesem Begriff sind ferner auch Dinge, die nur aufgenommen werden, um den Ausdrucksbewegungen Nachdruck zu verschaffen, z. B. Steine zum Werfen durch Affen. Man kennt auf jedem der 4 Handlungstypen, deren die Tiere fähig sind, Fälle von Werkzeuggebrauch. So benutzen die Weberameisen und einige andere Formiciden ihre Larven instinktmäßig als Werkzeug beim Nestbau. Ammophilaarten stampfen ihren Nesteingang auf Grund zufällig erworbener Erfahrung mit Steinchen zu. Vielfach ausgenutzt zur Belustigung des Menschen wird der Werkzeuggebrauch von Tieren auf Grund von Dressur gelegentlich allerlei Vorführungen. Doch interessieren solche Dressurhandlungen biologisch nur wenig. Auf einer gewissen Einsicht endlich beruht der Werkzeuggebrauch der Anthropoiden, wie er durch die klassische Arbeit W. Köhlers, aber auch durch Hobhouse und Yerkes bekannt geworden ist. Diesen „freien" Werkzeuggebrauch bezeichnet Verf. als „einsichtiges Verwerten von Bewegungsmöglichkeiten der Gegenstände". Die Versuche von Nellmann und Trendelenburg zeigen, daß ein solcher freier Werkzeuggebrauch auch bei niederen Affen „in nuce" vorhanden ist. Werkzeugherstellung ist bisher nur vom Schimpansen beschrieben. Nicht nur der Mensch, sondern auch sein nächster tierischer Verwandter ist also ein Faber. Somit spricht auch die Entwicklung des Werkzeuggebrauchs bei den Tieren für einen geistigen Zusammenhang bei Mensch und Tier. *Hempelmann.*

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Borodin, N. A.: Changes of environment as cause of the origin of varieties or subspecies. (Milieuänderungen als Ursache für die Entstehung von Variationen und Unterarten.) Americ. naturalist Bd. **61**, Nr. 674, S. 266—271. 1927.

In einem kleinen See im Norden vom Kaspischen Meer fand Verf. eine neue Variation von Clupea cultriventris, die er als var. Tscharchalensis bezeichnet. Ein Vergleich mit den Clupeaarten des Kaspischen und des Schwarzen Meeres zeigt, daß es sich anscheinend um eine Reliktform aus der Zeit handelt, als der Tscharchalsee noch ein Bestandteil des Kaspischen Meeres war. Durch seine Beobachtungen glaubt Verf. einen neuen Beweis für die „Speciation-Theorie" erbracht zu haben. *A. Luntz.*

Payne, Nellie M.: Two factors of heat energy involved in insect cold hardiness. (Zwei Faktoren der Wärmewirkung, welche in der „Kältefestigkeit" der Insekten enthalten sind.) (*Zool. laborat., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Ecology Bd. **8**, Nr. 2, S. 194—196. 1927.

Die Begriffe „Wärmemenge", gemessen in Calorien, und Wärmeintensität, gemessen in Celsiusgraden, sind in der biologischen und besonders der entomologischen Literatur nicht immer scharf auseinander gehalten worden. Die Fähigkeit der Insekten, tiefe Temperaturen zu ertragen, nennt Verf. „Kältefestigkeit" (cold hardiness), die in zweifacher Weise sich ausprägt, 1. als Fähigkeit, niedere Temperaturen lange Zeit zu ertragen, und 2. sehr tiefe Temperaturen auszuhalten. Die charakteristischste Gruppe sind die Wasserinsekten, welche Temperaturen am oder nahe am Gefrierpunkt lange ertragen. Jedoch sind auch sie nicht fähig, der Eisbildung in den Zellen

zu widerstehen. Die extreme Temperatur beträgt — 1,1°. Eine andere ähnliche Gruppe sind die Bodeninsekten, welche unterhalb der Frostgrenze leben. Sehr unterschiedlich in ihrem Verhalten sind die Vorratsschädlinge. Während z. B. der Diebkäfer Ptinus fur und einige Trogodermaarten die Kältestarre gut überstehen, vermag Tribolium das nicht. Auch beim Kornkäfer (Calandra granaria) ist diese Fähigkeit begrenzt. Die Variation beruht in dem Unterschied zwischen dem Mengen- und Intensitätsfaktor bei der Kältefestigkeit. Die Mehlmotte, Ephestia kuehniella, zeigt eine entschiedene Spezialisierung an den Intensitätsfaktor; ihre Raupen können die Kältestarre nicht überleben, halten aber über Calciumchlorid Temperaturen von — 15° aus. (Ob in solchen Fällen die Definitionen für die Begriffe der beiden Faktoren aufrecht erhalten werden können, bedarf nach Meinung des Referenten der kritischen Nachprüfung.) Arten, die während des Winters normalerweise tiefen Temperaturen ausgesetzt sind, haben eine Widerstandsfähigkeit beiden Faktoren gegenüber; z. B. widerstehen Eichenrindenkäfer im September und Oktober wohl der Kältestarre, aber nicht extrem niedrigen Temperaturen, wie sie im Dezember in Minnesota auftreten. Ein interessanter Fall für die Trennung der beiden Faktoren wurde beim Japankäfer (Poppilia japponica) beobachtet, der in 10 Monaten wohl die Kältestarre erträgt, aber Gefrieren nicht übersteht. Er ist also wohl kältefest für den Mengenfaktor, aber nicht für den Intensitätsfaktor. Aber es kommen Individuen vor, welche Eisbildung in den Geweben vertragen und auch gegen den Intensitätsfaktor kältefest werden. Das Problem der Kältefestigkeit der Insekten wird besser verstanden werden, wenn beide Faktoren zwar zusammen betrachtet, aber getrennt untersucht werden. Die Kältefestigkeit für die beiden Faktoren wird in den verschiedenen ökologischen Gruppen und in einigen Individuen verschieden ausgebildet sein. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Watzl, Otto: Über die Wärmesummenregel und ihre Anwendung auf landwirtschaftliche Schädlinge. (*Bundesanst. f. Pflanzenschutz, Wien.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. 2, H. 11, S. 350—354. 1927.

Der Ablauf der Lebensvorgänge bei wechselarmen Tieren ist — auch in der biologischen Zone normaler Temperaturen — stark von der Temperatur abhängig (erhöhter Stoffwechsel und raschere Entwicklung bei höheren Temperaturen). Verf. untersucht zunächst den Wert der Wärmesummenregel (WSR) für die Berechnung der Zeit des Auftretens schädlicher Insekten in der Landwirtschaft. Die WSR nimmt an, daß der Organismus zu seiner Entwicklung die Zufuhr einer bestimmten Wärmemenge benötigt, die in Calorien ausdrückbar ist, ebenso wie Eis zum Schmelzen eine gewisse Wärmemenge benötigt. Diese Wärmemenge oder „Wärmesumme" wird dem Organismus nun um so schneller zugeführt, je höher die Außentemperatur ist, und zwar ist die Gesetzmäßigkeit zwischen Außentemperatur und Entwicklungsdauer derart, daß ihr Produkt konstant, d. h. durch eine Hyperbel darstellbar ist. Die Anwendung der WSR in dieser Form ist in der Praxis von Kleine für die Runkelfliege und für die Fritfliege durchgeführt worden. Die Schwierigkeit liegt in dem Beginn der Temperaturmessungen, da zugrunde gelegt werden muß, daß der Entwicklungszustand der betreffenden Organismen zu einer bestimmten Zeit der gleiche ist. Wichtig ist auch die Frage, welche Temperaturen gewählt werden sollen (ob Boden- oder Lufttemperaturen) und ob der Gefrierpunkt des Wassers auch als biologischer Nullpunkt angesehen werden kann. Den Schwierigkeiten versucht eine verbesserte Fassung der WSR aus dem Wege zu gehen, die von dem Entwicklungsnullpunkt des Organismus ausgeht, bei dem die Entwicklung vollkommen sistiert. An mehreren Beispielen aus der Literatur wird gezeigt, daß die verbesserte WSR die tatsächlichen Beobachtungen besser erfaßt. Bis hierher hat Verf. den Grundgedanken der WSR, daß der Organismus eine gewisse Wärmemenge seiner Umgebung entnimmt, als richtig angenommen, spricht aber jetzt aus, daß die Beziehungen zwischen Temperatur und Entwicklung in Wirklichkeit sehr viel komplizierter sind, er bespricht z. B. die Unterschiede zwischen Innen- und Außentemperatur und die Muskelkontraktion als Wärmequelle. Ferner muß nach der WSR bei höheren Temperaturen die Entwicklungsdauer immer geringer werden, was zwar in der biologischen Zone der Temperaturen zutrifft; aber oberhalb des kritischen Wärmepunktes wird sie wieder größer, so daß die WSR keine Übereinstimmung zwischen Gesetz und Wirklichkeit zeigt. Wenn sie aber für höhere Temperaturen nicht gilt, so ist sie auch für niedere nur als rohe Annäherung aufzufassen. Eingehend werden dann die Zuchtergebnisse von Janisch und seine Deutung der Temperaturabhängigkeit der Entwicklungsdauer durch die Kettenlinie als Spezialfall des Exponentialgesetzes besprochen, die größere Richtigkeit dieser Lösung zugebilligt und durch die kurvenmäßige Gegenüberstellung von Hyperbel und Ketten-

linie klargelegt. Trotzdem hält Verf. die Hyperbel wegen der bequemeren rechnerischen Handhabung vorläufig in der Praxis für geeigneter, da in der in Freiland nur in Betracht kommenden Zone normaler Entwicklungstemperaturen beide Kurvenformen leidliche Übereinstimmung zeigen. Für die Auswertung derartiger Untersuchungen in der landwirtschaftlichen Praxis schlägt Verf. vor: 1. Ermittlung a) des Verpuppungsdatums der Schädlinge durch regelmäßige Beobachtung, b) des Entwicklungsnullpunktes, 2. regelmäßige Messungen der Bodentemperaturen in 1 m Tiefe und ihre Auswertung mit Hilfe der gesetzmäßigen Beziehungen zur Entwicklung der Insekten. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Boyd, Mark F.: Studies on the bionomics of North American anophelines. I. The number of annual broods of A. quadrimaculatus. (Untersuchungen über die Lebensweise nordamerikanischer Anophelinen. 1. Die Zahl der jährlichen Bruten von A. quadrimaculatus.) Americ. journ. of hyg. Bd. 7, Nr. 3, S. 264—275. 1927.

Verf. untersucht die Verteilung und Dichte der Moskitos mit Hilfe von Einheitsfängen (Zahl pro Mann und Stunde) in Abständen von 10 Tagen und vergleicht die Ergebnisse verschiedener Jahre unter Bezugnahme auf die Regenverhältnisse. An einer Anzahl von graphischen Darstellungen werden die Verhältnisse verschiedener Gegenden für mehrere Jahre beschrieben. Beispielsweise wird das starke Auftreten von Moskitos in Georgia 1925 mit den starken Regenfällen im Januar in Zusammenhang gebracht. Die im Laufe eines Jahres auftretenden Maxima in den Fängen sieht Verf. als Ausdruck der Dichte einer besonderen Generation an. So ergeben sich in der Breite von Süd-West-Georgia 8 bis 10 Generationen, fehlend im Januar und Februar, in der Breite des Nordostens von Nord-Carolina 7, vielleicht auch 8 Generationen. Manche Einzelheiten über die zahlenmäßige Stärke der Generationen und die Beziehungen zur Witterung, insbesondere über die Regenfälle sind im Original nachzulesen. Z. B. entwickelt sich Brut 1 und 2 in den Pfützen, die von den Frühlingsregen stehen bleiben, dann einsetzende Trockenheit verringert aber Zahl und Stärke der folgenden Bruten. Das zeigen einmal die Fangzahlen, dann aber auch 1. die Sektionsbefunde a) der natürlichen Infektion, b) des Entwicklungszustandes der Ovarien, 2. die künstliche Aufzucht von Moskitos. Mageninfektionen gehen den Drüseninfektionen voraus. Erstere liegen da, wo die Generationen ihr Maximum haben, letztere beim Abklingen der Brut. Stark trächtige Weibchen finden sich beim Abnehmen der Brut, nicht trächtige beim Ansteigen. Weibchen mit unentwickelten Ovarien und Spermazellen in den Geschlechtsteilen sind Tiere, welche zur Überwinterung schreiten. Im ganzen ergibt sich eine gewisse Periodizität in dem Vorhandensein infektionsfähiger Moskitos, welche es wahrscheinlich macht, daß während der Zeit der Infektionen die Ansteckungsgefahr in gewissen Perioden größer ist als in anderen. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Klugh, A. Brooker, and J. Russell Martin: The growth-rate of certain marine algae in relation to depth of submergence. (Die Wachstumsgröße in verschiedenen Tiefen bei gewissen marinen Algen.) Ecology Bd. 8, Nr. 2, S. 221—231. 1927.

Die Theorie der regionalen Verteilung der Meeresalgen, die die Abfolge einer Region der Grün-, Braun- und Rotalgen mit zunehmender Tiefe aus der Änderung der spektralen Zusammensetzung des Lichtes und deren Einfluß auf Pigmentbildung und Assimilation zu erklären versucht, bedarf, wie Verf. an Hand der bisherigen Literatur zeigen, dringend der experimentellen Überprüfung, da durchaus nicht alle bekannten Tatsachen für sie sprechen. Die Verff. untersuchten daher an der Atlantic Biological Station, St. Andrews, New Brunswick, die Wachstumsverhältnisse einiger Algen in verschiedener Tiefe (durch Versenken von Pflanzen samt ihrer natürlichen Unterlage) und fanden für die grüne Enteromorpha linsa den größten Zuwachs in 2—3 m Tiefe, für Scytosiphon lomentarius (olivbraun) bei 1 m, für Ectocarpus confervoides (oliv) bei 2 m und für Fucus vesiculosus (olivbraun) unmittelbar unter der Oberfläche. Da Temperatur und Salzgehalt nur geringe Verschiedenheiten zeigten, muß das Licht als Ursache der auffallend verschiedenen Wachstumsgrößen in verschiedener Tiefe angesehen werden. Die Resultate sind mit der Theorie, die offenbar nicht allgemeine Gültigkeit besitzt, schwer in Einklang zu bringen und zeigen zumindest, daß das Wachstumsoptimum einiger Braunalgen auch bei höheren Lichtintensitäten liegen kann. Hingegen stimmen sie mit den von Willstätter, Stoll und Page erhaltenen Ergebnissen über die Zusammensetzung des Chlorophylls bei Ulva und Fucus überein. Allerdings handelt es sich um Arten, die nicht für tiefe Regionen charakteristisch sind. Für diese sind weitere Untersuchungen abzuwarten. *F. Firbas* (Prag).

Wann, F. B., and E. F. Hopkins: Further studies on growth of Chlorella as affected by hydrogen-ion concentration. Alkaline limit for growth. (Weitere Studien über das

Wachstum von Chlorella in Abhängigkeit von der Wasserstoffionenkonzentration. Alkalische Grenze des Wachstums.) (*Laborat. of plant physiol., Cornell univ., Ithaka.*) Botan. gaz. Bd. **83**, Nr. 2, S. 194—201. 1927.

Sorgt man, daß keine Ausfällung des Eisens der Nährlösung eintritt, so findet man, daß im p_H-Bereich 5,0—7,0 keine wesentliche Veränderung des Erntetrockengewichts eintritt, daß aber bei Zunahme des p_H-Werts über 7,0 hinaus das Erntegewicht rapid sinkt, bei 8,0 schon sehr klein ist und daß bei 8,3 kein Wachstum mehr erfolgt. Nimmt man hinzu, was Verff. früher fanden, so ergibt sich, daß die Höchstgrenze der Wasserstoffionenkonzentration bei $p_H = 3{,}4$ liegt, daß mit abnehmender Acidität das Erntegewicht rasch steigt, bei 5,0 den Höhepunkt erreicht, welcher Betrag im ganzen Intervall 5,0—7,0 beibehalten wird und daß in erwähnter Weise bei zunehmender Alkalität die Produktion sehr rasch sinkt. Ein ausgesprochenes Maximum kommt also nicht zustande, doch ist möglicherweise zwischen 5,0 und 7,0 der geringe Eisengehalt der Lösung begrenzender Faktor. *Schmucker* (Göttingen).

Jenkin, Penelope M.: The relation of Spirostomum ambiguum to the hydrogen ion concentration (alkaline range). (Die Beziehungen von Spirostomum ambiguum zur Wasserstoffionenkonzentration. Alkalischer Bereich.) (*Zool. laborat., Cambridge.*) Brit journ. of exp. biol. Bd. **4**, Nr. 4, S. 365—377. 1927.

Das Versuchsobjekt war Spirostomum ambiguum (Ehrenberg) major, das Versuchsmedium entweder das Palitzsche Borax Borsäure Puffergemisch oder Leitungswasser. Die für den einzelnen Versuch gewünschte p_H wurde beim Leitungswasser erreicht, indem dieses vor dem Versuch durch die assimilatorische Tätigkeit von Elodea canadensis zunächst auf p_H 9,6, und dann ein Teil dieses Wassers durch CO_2-Einwirkung auf p_H 7,6 und endlich beide Wässer so gemischt wurden, daß die gewünschte p_H vorlag. p_H-Bestimmung auf colorimetrischem Wege, Korrektion des Salzfehlers. Die Versuchstiere wurden mit destilliertem Wasser gewaschen, hierauf kamen je 4 Exemplare in die auf Objektträger montierten Versuchskammern. Ziemlich konstante Temperatur, ständige künstliche Belichtung. Es wurden jedesmal 10 Parallelversuche angesetzt und die Tiere derselben nach verschieden langen Zeiten in frisches Leitungswasser (p_H 7,45) zurückgebracht und untersucht, ob sie sich wieder erholten. Es ergab sich, daß mit sinkender Wasserstoffionenkonzentration auch die Lebensdauer der Spirostomen abgekürzt wurde, so lebten, um nur einige der angeführten Werte zu nennen, die Tiere im Palitzschen Gemisch bei p_H 7,37 48 Stunden lang, bei p_H 8,12 3 Stunden und bei p_H 9,22 nur $^2/_3$ Stunden lang. Schon recht geringe Änderungen der p_H kürzten die Lebensdauer merklich ab, und Verf. ist deshalb der Anschauung, die p_H sei ein wichtiger Faktor für die Erklärung des immer ziemlich plötzlich stattfindenden Auftretens und Absterbens der Spirostomen in der freien Natur. Aus dem verschiedenen Aussehen der absterbenden Tiere im Puffergemisch und dem Leitungswasser bei einer stärker alkalischen Reaktion als p_H 7,4 (in diesem schwollen sie an, in jenem nicht) und aus der Tatsache, daß die Salzkonzentration in diesem 0,0042, in jenem 0,0125 war, folgert Verf., daß eine Steigerung der Alkalinität des Außenmediums die Körperwandung in der Weise schädigt, daß ihre Permeabilität für Wasser gesteigert wird. *v. Brand* (Erlangen).

Belloc, G.: Le comportement du Germon (Thynnus alalonga Gm) dans les couches d'eaux tièdes de faible épaisseur. (Das Verhalten des Germon [Thynnus alalonga Gm.] in warmen Wasserschichten von geringer Mächtigkeit.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 15, S. 950—951. 1927.

Es handelt sich um die Untersuchung der Frage nach dem verschiedenartigen Verhalten des Germon, nämlich daß er dann, wenn er „springt", von den Fischern nicht gefangen werden kann, daß dagegen die Fänge groß sind, wenn der Fisch nicht „springt". Der Germon liebt wärmeres Wasser, von mindestens 14°. Ist das ihm zusagende warme Wasser auf die höheren Schichten beschränkt, so ist vor allen Dingen dort die Nahrung so dicht zusammengedrängt, daß er sich ganz anders verhält, als wenn die optimale Temperatur sich in tiefere Schichten ausdehnt. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Huntsman, A. G.: The comparative thanatology of marine animals. (Die vergleichende Thanatologie mariner Tiere.) (*Dep. of biol., univ., Toronto.*) Transact. of the roy. soc. of Canada, sect. V, Bd. **20**, Tl. 2, S. 187—208. 1926.

Die vorliegende Arbeit ist eine Studie über die Ursache der großen Sterblichkeit der Entwicklungsstadien oder erwachsenen Formen von marinen Tieren. Es wird besonders Rücksicht auf die schädliche Einwirkung der physikalischen Verhältnisse der Umgebung wie Salzgehalt, Licht und Temperatur genommen. Zuerst wird eine theoretische Erörterung über die Veränderungen, welche bei dem Sterben der Organismen eintreten, gegeben. Das Sterben wird als Abbau von spezifischer Struktur definiert. Der Zusammenhang zwischen der Empfindlichkeit gegen Veränderungen des Salzgehaltes und der Verbreitung in der Natur wird durch Beispiele beleuchtet. Es wird auch diskutiert, in welcher Weise die Zerlegung der spezifischen Struktur durch die Einwirkung extremer Salzgehalte hervorgebracht wird. Der Verf. hat auch bei mehreren marinen Formen nachgewiesen, daß das Licht eine lethale Einwirkung haben kann. Die Temperatur ist, nach dem Verf., wahrscheinlich der wichtigste Faktor, welcher die horizontale Verbreitung der Organismen reguliert. Der Verf. hat zusammen mit Sparcks (1924) die obere Temperaturgrenze mariner Formen bestimmt. Diese verschiedenen Grenzen sollen mit der Verbreitung der untersuchten Arten in bestimmten Zusammenhang stehen. Es ist auch nachgewiesen, daß verschiedene Entwicklungsstadien derselben Art verschiedene Temperaturgrenzen haben können. Der Verf. diskutiert dann die Ursache des Sterbens bei der Einwirkung extremer Temperaturen.
Sven Runnström (Bergen).

Kusnezov, S., und A. Kursanov: Über den Chemismus und die Biologie des Flusses Tschussowaja und seiner Nebengewässer (Ural). Russkij gidrobiologičeskij žurnal Bd. **6**, Nr. 1/2, S. 25—34. 1927. (Russisch.)

Es wurde eine Strecke des Flusses Tschussowaja von ca. 600 km untersucht. Reaktion des Wassers alkalisch ($p_H = 8{,}6$), geringer Eisengehalt, viel CaO und MgO. Oxydierbarkeit gering. 24 Planktonformen, meist Diatomeen und Cyanophyceen. Im Benthos 45 Arten. Im Oberlauf, wo der Fe-Gehalt höher, lebt Spirogyra, stromabwärts Cladophora und Oedogonium. *Behning* (Saratow).

Sanborn, J. R.: Essential food substances in soil. (Wesentliche Ernährungssubstanzen im Boden.) (*Dep. of microbiol., Massachusetts agricult. coll., Amherst.*) Journ. of bacteriol. Bd. **13**, Nr. 2, S. 113—121. 1927.

Es geht klar hervor, daß in Alfalfa, Gerste, Buchweizen und Kleearten einige für die Ernährung wesentliche Faktoren enthalten sind, die beim fermentativen Abbau in die Erde hineingelangen. Dadurch werden sie den Mikroorganismen zugänglich und wirken als für das Wachstum akzessorische oder stimulierende Faktoren. Cellulosezerstörer wie „C. folia" werden nicht nur im Wachstum, sondern auch in ihrer physiologischen Wirksamkeit stimuliert. Letzteres findet hauptsächlich in den ersten Stadien der Fermentation statt. *Karl J. Demeter.*

Shantz, H. L.: Drought resistance and soil moisture. (Dürrefestigkeit und Bodenfeuchtigkeit.) Ecology Bd. **8**, Nr. 2, S. 145—157. 1927.

Die Pflanzen können auf verschiedene Weise die Trockenheit ertragen: 1. Sie können ihr entfliehen, indem sie kurze Perioden mit Niederschlägen in schnellem Wachstum ausnutzen. 2. Durch morphologische und physiologische Anpassung. 3. Durch Einschränkung der Lebenstätigkeit während der Trockenheit (Trockenschlaf). 4. Durch Speicherung von Wasser in ihren Organen. *Kotte* (Freiburg i. B.).

Flerow, K.: Über die Bodenkolloide und die für höhere Pflanzen kritische Bodenfeuchtigkeit. (*Chem. Laborat., landwirtschaftl. Stat., Odessa.*) Kolloid-Zeitschr. Bd. **42**, H. 1, S. 66—69. 1927.

Es ist bekannt, daß mit der Verminderung des Gehaltes an Kolloiden die Hygroskopizität und Wasserkapazität des Bodens abnimmt. Es werden daher die „kritische Feuchtigkeit" und die maximale Hygroskopizität an Gelen von Al_2O_3, SiO_2, Fe_2O_3 und MnO_2 untersucht. Zur Bestimmung der maximalen Hygroskopizität wurden die an der Luft bis zur Gewichtskonstanz getrockneten Gele im Exsiccator über 10proz. Schwefelsäurelösung 20 Tage sich selbst überlassen und aller 3 Tage gewogen. Zwischen dem 15. und 20. Tage ergab sich Gewichtskonstanz der Gele. Diese wurden dann bei 105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet.

Die Werte der maximalen Hygroskopizität betrugen bei: Kieselsäuregel 62,23%, Eisenoxydgel 7,95%, Aluminiumoxydgel 11,44%, Boden 6,7%, Sand 0,9%. Bei den Vegetationsversuchen, die in reinen Gelen ohne Zusatz von Nährstoffen durchgeführt werden sollten, benutzte der Verf. die Linse (Ervum lens, variatia nummularia), deren Samen einen großen Vorrat an Nährstoffen enthalten; als Ende des Versuches wurde der Verlust des Turgors angenommen. Der Koeffizient des Welkens betrug beim Kieselsäuregel = 4,04, Eisenoxydgel = 9,24, Aluminiumoxydgel = 10,78, dagegen bei Boden des Versuchsfeldes = 1,65. Die verschiedenen Gele stellen also den Pflanzen nicht gleiche Wassermengen zur Verfügung. Der Kolloidgehalt und die Eigenschaften dieser Kolloide, die sich durch landwirtschaftliche Bodenbearbeitung und Düngung usw. verändern, sind für verschiedene Böden und für die einzelnen Schichten desselben Bodens nicht gleich. Damit ist auch der Koeffizient des Welkens eine veränderliche Größe. *Günther* (Berlin).

Chesebrough, M. Arlouine: A study of a Mexican Riccia. (Untersuchung einer mexikanischen Riccia.) (*Hull botan. laborat., Chicago.*) Botan. gaz. Bd. 83, Nr. 1, S. 99—102. 1927.

Eine in Mexiko in äußerst trockener, mineralsalzreicher Gebirgsgegend gefundene Riccia veranlaßte Verf. zu untersuchen, welche anatomischen Besonderheiten die Existenz dieses Mooses unter solch extremen Bedingungen ermöglichen. Er erblickt die Anpassung an den Standort in folgenden Eigenschaften: Der Vegetationspunkt wird durch Schuppen, die an der Ventralseite inseriert sind und sich über die meristematischen Gewebeteile an der Spitze des Thallus wölben, vor Austrocknung geschützt. Die Sexualorgane sind in Röhren eingesenkt, deren Außenzelien dickwandig sind und ineinandergreifen. Ein eigenartiger Schutz gegen Austrocknung sei ferner dadurch bewirkt, daß in der Außenschicht („outer cells") des Thallus die Chloroplasten degenerieren und zu Boden, d. h. gegen die Innenwände in eine „schleimähnliche Substanz" sinken — gemeint ist wohl Degeneration und Zusammensinken des ganzen Protoplasten. Die Zellwände kollabieren infolge Aufhören des Turgors und senken sich halbkugelig ein, wodurch oft die darunterliegenden Luftkammern vollständig verschlossen werden und die Transpiration dieser Intercellularräume verhindern. — Verf. hat seine Untersuchungen nur an Schnittpräparaten von am Fundort fixiertem Material durchgeführt, was der Deutung des zuletzt angeführten Punktes nur einen gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit gibt, wie gelegentlich auch erwähnt wird. Es wären vor allem Angaben wünschenswert gewesen, zu welchem Zeitpunkt die Degeneration der Außenzellen einsetzt und zur weiteren Klärung der Frage wäre die Parallele zu den klimatischen Vorgängen am Standort nötig. *F. Zattler.*

Haas, A. R. C.: Effect of reaction of solution on growth of alfalfa. (Wirkung der Reaktion der Lösung auf das Wachstum von Alfalfa.) (*Univ. of California, graduate school of trop. agricult. a. citrus exp. stat., Riverside, California.*) Botan. gaz. Bd. 83, Nr. 2, S. 207—211. 1927.

Die bisherigen Angaben über diese Frage gehen, trotz zahlreicher Untersuchungen, sehr weit auseinander, indem die eine Gruppe von Autoren eine schwach alkalische Reaktion als günstig bezeichnen (wofür übrigens auch die meisten Freilandversuche sprechen), während andere hinwiderum behaupten, die alkalische und selbst die neutrale Reaktion wirke schädigend. Die durch den Verf. vorgenommene Nachprüfung ergab eine Bestätigung der erstgenannten Auffassung: niemals konnte in annähernd neutralen, oder in mäßig alkalischen Lösungen ungünstige Beeinflussung des Wachstums festgestellt werden. Die schwächsten Erträgnisse wurden erzielt bei $p_H = 5$, die besten bei $p_H = 8$, und zwar in zwei zeitlich getrennten Versuchsserien. Zur Anwendung gelangte eine modifizierte sog. Hoaglandsche Lösung, mit doppelter Calciumnitratmenge. Die jeweils gewünschte p_H wurde mit NaOH, KOH und $Ca(OH)_2$ hergestellt. Erwähnt sei, daß sich die Beigabe von Spuren nachstehender Salze als günstig erwies: Eisentartrat, Aluminiumsulfat, Jod- und Bromkali, Titan- und Mangansulfat, Lithium-, Strontium- und Ammoniumnitrat, sowie Borsäure. In welchen Verdünnungen diese Stoffe zur Anwendung gelangten, wird leider nicht angegeben.

E. Esenbeck (München).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus.

Hadley, Philip: Microbic dissociation. The instability of bacterial species with special reference to active dissociation and transmissible autolysis. (Abspaltungserscheinungen bei Bakterien. Die Unbeständigkeit der Bakterienarten mit besonderer

Berücksichtigung der aktiven Umwandlung und der übertragbaren Autolyse.) (*Hyg. laborat., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Journ. of infect. dis. Bd. **40**, Nr. 1, S. 1 bis 312. 1927.

Unter Dissoziation versteht der Autor alle Erscheinungen von Abspaltung innerhalb einer Reinkultur, mögen sie sich auf morphologische, biochemische oder serologische Eigenschaften der Keime beziehen, mögen sie dauernder oder vorübergehender Natur sein. Er behandelt jenes weite Gebiet, das in der deutschen Literatur als Bakterienvariation, -modifikation oder -mutation bezeichnet wird. Die vorliegende Abhandlung läßt an Ausführlichkeit alle bisher erschienenen Zusammenfassungen, die von Eisenberg 1914 und die Verhandlungen des Göttinger Mikrobiologentages 1924, weit hinter sich zurück. Zu den Dissoziationserscheinungen gehören die Bildung von Tochterkolonien, das Auftreten von abnormen Kolonietypen, von nicht agglutinablen und spontanagglutinablen oder in antigener Hinsicht veränderten Varianten, die Anpassung an Gifte, der Verlust von Kapseln und Sporen, Schwankungen der Virulenz und Toxizität, Änderungen im biochemischen Verhalten, erworbene Resistenz gegen Bakteriophagen, das Auftreten von filtrablen Formen und ähnliche Erscheinungen mehr. Die Fülle der Erscheinungen ordnet sich bis zu einem gewissen Grade, wenn man den Gang der Variation bei verschiedenen Arten vergleicht: Immer handelt es sich um den Übergang von der glatten, durchscheinenden Kolonie zu der rauhen, opaken, vom gleichmäßigen Wachstum in flüssigem Medium zum Wachstum als Sediment, von der beweglichen, biochemisch aktiven, virulenten zur unbeweglichen, biochemisch inerten, avirulenten, von der bekapselten, sporentragenden zur kapsel- und sporenlosen, von der bakteriophagenempfindlichen, schwer phagocytierbaren zur bakteriophagenresistenten, leicht phagocytablen Form. Die beiden Extreme bezeichnet der Autor, der englischen Schule folgend, als S- (smooth) und R- (rough) Form, was zwischen ihnen liegt als O-Form. Diese letztere, auch dritte intermediäre Kolonieform genannt, ist kulturell oft schwer zu fassen und spielt beim Dissoziationsvorgang eine besonders wichtige Rolle. Es möge gleich betont werden, daß diese Auffassung rein schematischer Art ist, denn es läßt sich im einzelnen Falle kaum entscheiden, ob eine Kolonie, die alle Zeichen der R-Form aufweist, auch tatsächlich den Endpunkt einer Variationsreihe darstellt. Wenn starke, variationanregende Reize auf sie einwirken, so kann sie sich unter Umständen noch weiter von ihrem Ausgangspunkte entfernen. Der Ort, den die O-Form auf der Linie S—R einnimmt, kann nur durch Untersuchung aller ihrer Eigenschaften, vor allem ihres serologischen Verhaltens bestimmt werden. Dazu kommt, daß es in vielen Fällen nicht nur eine, sondern eine Schar von O- bzw. R-Formen gibt, die voneinander erheblich abweichen (z. B. Proteus). Der schwierigste Teil der Variationslehre ist unstreitig die Beurteilung der Veränderungen im antigenen Aufbau der Keime. Man wird dem Autor beistimmen, wenn er sagt, daß die O- und R-Formen im allgemeinen einfacher als die S-Formen zusammengesetzt sind. Die Annahme eines spezifischen Antigenfaktors für jede dieser Stufen und das Auftreten von Kombinationen SO, SR, OR, wie es der Autor annimmt, dürfte vielleicht etwas zu schematisch sein und den Tatsachen höchstens in erster Annäherung gerecht werden. Alle bisher beobachteten Variationserscheinungen in der Typhus- und Dysenteriegruppe lassen sich zwanglos mit zwei Antigenfaktoren erklären. Die Frage, ob es sich bei der Variation immer um einen Antigenverlust handelt oder ob es zuweilen auch zur Neubildung der antigenen Gruppen kommen kann, verdient, wie der Autor mit Recht bemerkt, eingehende Bearbeitung. Ausführlich werden die Faktoren besprochen, die die Variation der Bakterien anregen: Temperatur, Nährbodenbeschaffenheit, Gifte, Stoffwechselprodukte, Tierpassage und besonders das Immunserum. Die Tatsache, daß durch ein starkes Immunserum rascher als durch alle anderen Mittel die Überführung von der S- in die R-Form bewirkt werden kann, scheint dem Verf. ein Hinweis zur Erklärung vieler Immunitätserscheinungen zu sein. Die phagocytosebeschleunigende Wirkung der opsonischen Sera wird durch beginnende Dissoziation der Bakterien erklärt. Der Schwerpunkt des Werkes liegt in den Kapiteln, die vom Bakteriophagen und seiner Beziehung zur Bakterienvariation handeln. Der Verf. sieht in der Bakteriophagenwirkung einen der aktiven (durch die obengenannten Mittel erzeugten) Umwandlung wesensgleichen Vorgang. Er weist darauf hin, daß in beiden Fällen die Richtung vom Typus S zu R eingehalten wird, daß die Zwischen- und Endprodukte identisch sind und daß die Bedingungen, die einen optimalen Ablauf der Reaktion gewährleisten, weitgehend übereinstimmen. Die Modifikationen, die im Laufe eines Variationsprozesses zutage treten, faßt der Autor als Phasen eines Entwicklungszyklus der Bakterien im Sinne von Enderlein u. a. auf. Die einzelnen Varianten sind nicht pathologisch veränderte Keime, sondern physiologische Anpassungen an ein in bestimmter Weise verändertes Milieu. Sobald im Nährboden Bedingungen eintreten, die das Gedeihen der (vegetativen) S-Form unmöglich machen, tritt die Kultur in ein „kritisches Stadium" ein. Es kommt zur Kernerneuerung, Ausbildung von Geschlechtszellen (Oiten- und Spermiten, filtrables, nicht vermehrungsfähiges Stadium?), zur Konjugation und schließlich zur Auskeimung der angepaßten R-Form. Die Stadien eines solchen physiologischen Entwicklungskreises sind nur zum geringsten Teile bekannt. Alle Formen, die innerhalb des Kreises liegen, sind normale Dissoziationsprodukte, der Name Mutation soll für solche Spaltprodukte vor-

behalten bleiben, die außerhalb dieses Kreises fallen. Daher soll dieser Ausdruck vorläufig vermieden werden. Der Bakteriophage selbst ist im Gegensatze zur Auffassung von d'Herelle kein artfremder Zellparasit, sondern ein nicht selbst vermehrungsfähiges, filtrables Stadium im Entwicklungskreise der Bakterienzelle. Er regt junge Zellen zunächst zum Wachstum an, um sie dann — vielleicht durch Befruchtung — zur Auflösung, d. h. zum Übergang in ein filtrables Stadium zu bringen. Er ist ein Beschleuniger des physiologischen Entwicklungsganges der Zelle. Der Umstand, daß ein Bakteriophage mitunter auch auf verwandte Bakterienarten wirkt, läßt den Autor daran denken, daß einzelne Spezies sich an gewissen Punkten ihres Entwicklungszyklus einander nähern (wofür die antigene Konvergenz der R-Formen spricht) und daß vielleicht auch Bastardierung nahestehender Arten möglich ist. Wie immer sich der Vertreter der „alten monomorphen" Bakteriologie dazu stellen mag, er wird dem Autor zustimmen, wenn er für seine Lehre in Anspruch nimmt, daß sie nicht mehr spekulative Elemente enthält als alle anderen Versuche zur Erklärung der Bakteriophagenwirkung. Es ist im Rahmen eines Referates nicht möglich, auf alle die Anregungen einzugehen, die der Verf. in seiner monumentalen Arbeit niedergelegt hat. Das Literaturverzeichnis, umfassend 518 Arbeiten (die Zahl der Zitate aus der deutschen Literatur könnte allerdings beträchtlich vermehrt werden), zeugt von dem gewaltigen Tatsachenmaterial, auf das sich die dargebotenen Schlußfolgerungen stützen. Die Lektüre der Abhandlung ist für jeden, der auf dem Gebiete der Bakterienvariation arbeitet, eine unumgängliche Notwendigkeit. *Breinl* (Prag).$_{o}$

● **Loiselet, J.: Vade-mecum de parasitologie.** (Taschenbuch der Parasitenkunde.) Paris: E. Le François 1927. 153 S. Frcs. 12.—.

Verf. gibt in Form von Tabellen und kurzen Übersichten die wichtigsten Tatsachen über Bau, Entwicklung, Pathogenität, klinischen Verlauf, Therapie usw. für die pathogenen Spirochäten, Protozoen, Würmer, Arthropoden und Pilze — letztere in größerer Ausführlichkeit und Vollständigkeit als in den meisten parasitologischen Werken, allerdings mit Ausschluß der Bakterien. Neuere Befunde z. B. über Entwicklung von asiatischen Trematoden, sind im allgemeinen gut berücksichtigt. In der Nomenklatur manche Besonderheiten: alle pathogenen Spirochäten (auch z. B. die des Rückfallfiebers) werden als Treponema bezeichnet, Schizotrypanum cruzi in Trypanosoma einbezogen u. dgl. Als Nachschlagewerk gut brauchbar, obwohl Abbildungen fehlen. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Léger, Louis: Sur la nature et l'évolution des „sphérules" décrites chez les ichthyophones, phycomycètes parasites de la truite. (Über die Entwicklung der „Sphérules" beim Ichthyophonus, einem Parasiten der Forelle.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 21, S. 1268—1271. 1927.

Der Erreger der „Taumelkrankheit" der Forellen, Ichthyophonus Hoferi Plehn und Mulsow, wurde von den bisherigen Untersuchern nacheinander zu den Gregarinen, den Haplosporidien, den Chytridineen gestellt. Er ist in fast allen Organen des Fisches zu finden. Auf den Darmkanal beschränkt bleiben die Spezies I. intestinalis Léger und Hesse und I. lotae Léger. Bei allen 3 Arten bilden das Ende der Entwickelung 15 μ große, einkernige Zellen (sphérules) mit fester Membran; sie können sich im Darminhalt massenhaft finden. Der Verf. hat sie auf Forellenbouillon-haltigem Nährboden gezüchtet und dabei einen Pilz wachsen sehen, der in jedem Merkmal dem Genus Basidiobolus entsprach. Er nimmt an, daß der Parasitismus im Fisch zu der vollständigen Änderung der Wachstumsform führt.
M. Plehn (München).

Niclot, Vincent: Les vers intestinaux dans la littérature médicale antique. (Die Eingeweidewürmer in der medizinischen Literatur des Altertums.) Paris méd. Jg. **17**, Nr. 14, S. I—IX. 1927.

Von den Helminthen (dieser Ausdruck schon im Altertum für Darmparasiten verwendet) sind bei Aristoteles, Galenus und andern die Taenien, Ascaris und Oxyuris bekannt; Ursprung durch Urzeugung im Körper oder in den entleerten Exkrementen wird allgemein angenommen. Die Angaben über Bau und Größe sind unvollständig und wechselnd, die Beschreibung der Krankheitssymptome enthält neben vielen Übertreibungen auch gut beobachtete Tatsachen, wie die Wiedergabe eines Textes aus Aëtius (5. Jahrh.) zeigt. In der Therapie, die eingehend behandelt wird, kommen neben zahlreichen anderen pflanzlichen Mitteln seit Galenus auch schon Filixwurzeln, daneben Artemisia absinthium und verwandte Arten und Teile des Granatapfelbaumes in Anwendung. Auch Diät und örtliche Behandlung einzelner Symptome werden verschiedentlich erörtert. Wie bekannt, hat die Helminthologie erst im 19. Jahrhundert durch exakte Untersuchungen die Kenntnisse des Altertums und Mittelalters weit überholt.
Wülker (Frankfurt a. M.).

Baylis, H. A.: Some parasitic worms from Arapaima gigas (teleostean fish) with a description of Philometra senticosa n. sp. (Filarioidea). (Einige parasitische Würmer aus dem Knochenfisch A. g. mit Beschreibung von Ph. s.) Parasitology Bd. **19**, Nr. 1, S. 35—47. 1927.

Systematisch. Für den genannten größten Nutzfisch aus den Flüssen von Brasilien und Guiana werden 5 Nematodenarten (davon 1 n.), je 1 Acanthocephale, Trematode und Cestode namhaft gemacht und zum Teil erneut beschrieben. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Meggitt, F. J.: Remarks on the cestode families Monticellidae and Ichthyotaeniidae. (Bemerkungen über die Bandwurmfamilien M. und J.) Ann. of trop. med. a. parasitol. Bd. **21**, Nr. 1, S. 69—87. 1927.

Gibt vom systematischen Standpunkt aus eine Klärung der Gruppierung innerhalb der Familie Ichthyotaeniidae (Ordnung Tetraphyllidea), mit nur vier gültigen Gattungen (2 nn. sp. in Crepidobothrium), während für die Monticellidae die Klassifikation nach Fuhrmann und Baer anerkannt bzw. erweitert wird. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Wright, W. Rees: Studies on larval trematodes from North Wales. I. Observations on the redia, cercaria, and cyst of Fasciola hepatica. (Untersuchungen über Saugwurm-Larven von Nord-Wales. Beobachtungen über die Redien, Cercarien und Cyste von F. h.) (*Dep. of agricult., univ. coll., Bangor.*) Ann. of trop. med. a. parasitol. Bd. **21**, Nr. 1, S. 47—56. 1927.

Verf. gibt ergänzende Befunde zu den klassischen Beobachtungen von Thomas (1881 bis 1883) an Fasciola hepatica. Er hat in den Sommermonaten stets nur Redien und Cercarien in infizierten Limmaea truncatula gefunden und schließt daraus mit Thomas, daß Sporocysten und Tochterredien nur in den Frühjahrsmonaten auftreten. Für Redien und Cercarien werden erneut Maße und morphologische Einzelheiten gegeben. Für die beiden hinteren höckerartigen Fortsätze an der Außenseite der Redia wird der Ausdruck procrusculum vorgeschlagen und ihre Bedeutung für die Vorwärtsbewegung der Redien angenommen. Für die Redien wird die Nahrungsaufnahme aus dem benachbarten Gewebe beobachtet. In beiden Stadien wird das Vorhandensein von Protonephridien (flame-cells) betont. Nach Versuchen mit künstlichen Verdauungssäften ist wahrscheinlich, daß die Cysten erst im Duodenum der Schafe vollends aufgelöst werden. Als Wirt der Entwicklungsstufen dient neben L. truncatula auch L. peregra. Zur Fixierung wird Bouins Gemisch besonders empfohlen. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Wright, W. Rees: Studies on larval trematodes from North Wales. II. Two new cercarian larvae. (Untersuchungen über Saugwurmlarven von Nord-Wales. Zwei neue Cercarien.) (*Dep. of agricult., univ. coll., Bangor.*) Ann. of trop. med. a. parasitol. Bd. **21**, Nr. 1, S. 57—60. 1927.

Beschreibung von 2 neuen Cercarien und Sporocysten aus Limnaea truncatula bzw. peregra, die beide nicht identisch mit denen von Fasciola hepatica sind: Cercaria cambrensis I hat 13 Paar Wimperzellen, in drei Gruppen angeordnet, C. c. II deren 8, von denen nur 4 jederseits vor der Exkretionsblase enger zusammenliegen. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Michaelsen, W.: Schmarotzende Oligochäten nebst Erörterungen über verwandtschaftliche Beziehungen der Archioligochäten. Mitt. a. d. zool. Staatsinst. u. zool. Museum, Hamburg Bd. **42**, S. 91—103. 1926.

Systematische Behandlung einer Anzahl zum Parasitismus neigender Oligochäten aus verschiedenen Familien: 1. Aeolosomatidae: Hystricosoma chappvisi n. g. n. s., Außenschmarotzer an Flußkrebsen (Rumänien); 2. Enchytraeidae: Pachydrilus lineatus (Müll.), in einigen Befunden aus Stuhl bzw. Sputum, wohl nur als Pseudoparasit zu bewerten, allgemein in Wasserleitungen verbreitet; 3. Naididae: Chaetogaster limnaei K. Baer außer an Schnecken jetzt auch an Flußkrebsen (Rumänien) festgestellt; 4. Tubificidae: Schmardaella lutzi n. sp. in den Harnorganen von Hyla venulosa (Venezuela, Brasilien); die vom Verf. zeitweise aufgehobene Gattung S. wird auf Grund der neuen Art eingehender begründet. — Alle genannten Familien sind niedere Vertreter der Oligochäten (Unterordn. Archioligochaeta n.): Verf. billigt Reisingers Annäherung der Aeolosomatiden an die Archianneliden, verurteilt aber eine Abtrennung von den Oligochäten, mit denen sie nach der Gürtelbildung (als „Clitellaten") und nach der Art der Geschlechtsorgane übereinstimmen. Innerhalb der Archioligochäten läßt sich eine gerade morphologische Reihe von den Aeolosomatiden über die Naididen und Tubificiden zu den Phreodriliden führen, während die Enchytraciden von einer der beiden ersten Familien abzuzweigen sind; es wird offen gelassen, ob auch eine entsprechende phyletische Entwicklung anzunehmen ist. Alle echten Archianneliden (ausschließlich der Aeolosomatiden) sind durch Besitz einer ventralen Schlundtasche gekennzeichnet. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Triffitt, Marjorie J., and J. N. Oldham: Observations on the morphology and bionomics of Rhabditis coarctata Leuck. occurring on dung beetles. (Beobachtungen über Bau und Lebensbedingungen von Rh. c. an Dungkäfern.) (*Inst. of agricult. parasitol., London school of hyg. a. trop. med., London.*) Journ. of helminthol. Bd. **5**, Nr. 1, S. 33—46. 1927.

Die erstmalig von Leuckart an Aphodius fimetarius beschriebene, weiter auch in Nordamerika (Christie 1925) beobachtete Nematodenart wird erneut einer Prüfung unterzogen: aus den am Käferkörper anhaftenden Cysten schlüpfen jedesmal die Larven aus, wenn der Träger in ein feuchtes Medium (frischen Dung) besonders von Schafen, kommt. Sie nähren sich und wachsen unter Häutungen zur Reife heran und produzieren Eier, aus denen sich wieder Larven entwickeln bis zur erneuten Encystierung an Käfern. Die Larve vor der Cystenbildung sitzt mit dem Hinterende fest und macht mit dem vorderen rotierende Bewegungen, um den künftigen Träger zu erreichen. Genauere Beschreibung der Cystenstufe: Festhaftung mit dem Vorderende, Quer- und Längsfalten der Cystenhülle, die wesentlich länger ist als die Larve im Innern. Auf der vorletzten Larvenstufe besonders deutliche Ausbildung der Seitenorgane. Form des Oesophagus, Entwicklung der Geschlechtsanlage usw. in der für Rhabditis typischen Weise. Reife Tiere 0,9—1,8 mm. Die Cysten am Käfer bleiben bei Trockenheit im Versuch 5 Monate unverändert; Anheftung — gewöhnlich in mäßiger Menge — an Kopf, Pronotum, Flügeldecken und Beingliedern. Encystierung im Versuch an beliebigen Käferarten bzw. deren Larven, aber nicht an toten Körpern. Erhebliche Widerstandsfähigkeit der Cysten gegen giftige Gase. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Kotlán, A., und W. L. Chandler: Die Rolle der Libellen bei der Übertragung der Trematoden der Gattung Prosthogonimus. (*Bacteriol. inst., Michigan state coll., East Lansing u. parasitol. Laborat., tierärztl. Hochsch., Budapest.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1: Orig. Bd. **102**, H. 1/3, S. 37—39. 1927.

In Michigan fanden die Verff. bei einer Hühnerseuche in allen erkrankten Tieren Trematoden: Prosthogonimus. Die Hühner konnten sich nach den lokalen Verhältnissen durch Wasserinsekten infiziert haben. Bei Untersuchung der Larven der Libellengattung Tetragoneura wurden bei diesen Trematodenlarven entdeckt. „Die anatomischen Merkmale dieser Larve (Metacercarien) deuteten auf eine nahe Verwandtschaft mit Prosthogonimus.“ Fütterungsversuche von Hühnern aus uninfizierten Beständen mit den Libellenlarven ergaben Infektion, Kontrolltiere blieben frei (es wäre aber auffällig, wenn die Cercarien von Prosthogonimus sich nur bei Tetragoneura encystieren sollten, da man die Trematodenlarven bisher in dieser Hinsicht für sehr wenig wählerisch hielt; Ref.). *Martini* (Hamburg).°°

Thompson, W. R., and H. L. Parker: The problem of host relations with special reference to entomophagous parasites. (Das Problem der Wirtsbeziehungen, mit besonderer Berücksichtigung von Entomophagenparasiten.) (*Europ. parasite laborat., U. S. bureau of entomol., Hyères, France.*) Parasitology Bd. **19**, Nr. 1, S. 1—34. 1927.

Die Arbeit beschäftigt sich mit den grundsätzlichen Fragen des Problems der Wirtswahl von seiten der Parasiten und zwar werden in erster Linie Insekten berücksichtigt. Die Verff. weisen darauf hin, daß noch verhältnismäßig wenig Versuche gemacht worden sind, dieses Problem einer Klärung näher zu bringen. Eine Klärung sei aber um so notwendiger, da man die Entomophagenparasiten für praktische Zwecke auswerten wolle. Ihrer Meinung nach ist es notwendig, festzustellen, was man unter einem „normalen“ Parasiten einer Form verstehen will und was ein „idealer“ Wirt für einen Parasiten sei. Es wird weiter darauf hingewiesen, daß das Parasitenproblem auch mit ökologischen Problemen zusammenhängt. An einem besonderen Beispiel, und zwar an der Chalcidide Melittobia acasta Walk, werden genauere Untersuchungen gemacht, um die allgemeinen Erörterungen auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Diese polyphage Schlupfwespe hat eine große Anzahl von Wirten. In entsprechend gerichteten Experimenten konnte die Schlupfwespe aus 9 verschiedenen Dipteren, aus 8 verschiedenen Hymenopteren und aus einem Coleopter gezogen werden. Die Einzelbeobachtungen werden dann genauer analysiert und es wird folgendes festgestellt: Melittobia ist bisweilen primärer, bisweilen sekundärer Parasit. Die Ausmaße der einzelnen Wirte, welche von der Schlupfwespe befallen werden, wechseln beträchtlich. Ebenso wechselt die Farbe und die Form der einzelnen Wirte beträchtlich und das gleiche gilt für den Geruch. Ein Teil der Wirte, welche von Melittobia angegriffen werden, spinnt sich in Kokons ein und schließlich ist zu berücksichtigen, daß ein Teil der Wirte sich recht lebhaft bewegt oder bewegen kann, während die anderen schon

verhältnismäßig unbeweglich sind, und zwar zu dem Zeitpunkt, wo Melittobia angreift. Eine Begriffsbestimmung, was man unter „normalem" Wirt für Melittobia verstehen will, wird versucht. Genügt ein Objekt bestimmten Bedingungen nicht, so wird es nicht angegriffen bzw. nicht mit Eiern belegt. Eine Reihe von Experimenten wurden nach dieser Richtung ausgeführt. Man legte befruchteten Melittobiaweibchen Stücke von Kork, Papierkokons usw. vor, welche mit dem Blut von einem seiner Wirte getränkt waren, aber niemals beobachtete man, daß die Weibchen ihren Legestachel in diese Objekte führten oder Eier legten. Auch Kokons oder Pupparien, aus denen die Wirte bereits geschlüpft waren oder in denen nur noch tote Wirte waren, wurden niemals von Melittobia angestochen oder mit Eiern belegt. Des weiteren wird über die Wirtswahl von Compsilura concinnata (Diptera) gesprochen und daran schließen sich Erörterungen über die Frage, inwieweit das ganze Problem der Wirtswahl als ein psychologisches oder als ein physiologisches Problem zu behandeln ist. Die Verff. betonen, daß nur sehr eingehende Versuche darüber Licht bringen können, welche Faktoren die Anlockung eines bestimmten Parasiten durch einen gegebenen Wirt bewirken und daß diese Faktoren, auch wenn sie ermittelt sind, nicht zwangsläufig für die anderen Wirte, die der Parasit auch noch angreift, gelten müssen. Wir haben noch zu wenig Einblick über die wahre Rolle der parasitischen Insekten bei der Aufrechterhaltung des „natürlichen Gleichgewichts" in der Natur, aber das Wirtsproblem ist bei der Lösung dieser Frage von besonderer Wichtigkeit. Es muß die Lösung nach zwei Richtungen hin versucht werden, und zwar einmal in der, daß man den Wirt studiert, um die Zusammensetzung seiner Parasitenfauna zu ermitteln und zweitens in der, daß man den Parasiten studiert, um seine Wirte feststellen zu können. Es erweist sich dann ferner als notwendig, Begriffsbestimmungen zu geben, darüber was man unter einem „typischen" oder „idealen" Parasiten für einen gegebenen Wirt betrachten will und ferner, was man als einen „typischen" oder „idealen" Wirt für einen gegebenen Parasiten betrachten will. Nach Würdigung aller Tatsachen äußern die Verff., daß man das Problem verschieden auffassen kann. Entweder in der Weise, daß man die Gründe für das Verhalten irgendeines Parasiten bei der Wirtswahl in den Parasiten selbst verlegt; oder, man faßt das Problem als physiologisches auf, indem man die Gründe für das Verhalten des Parasiten außerhalb sucht. Welche Rolle der Tastsinn, Geruchssinn, Gesichtssinn, Geschmackssinn und sonstige Faktoren bei der Wirtswahl spielen, muß noch untersucht werden. Die vielen Einzelheiten, welche die Abhandlung noch enthält, müssen in dieser selbst eingesehen werden. *A. Hase.*

Roubaud, E., et J. Colas-Belcour: Action des diastases dans le déterminisme d'éclosion de l'œuf chez le moustique de la fièvre jaune (Stegomyia fasciata). (Die bestimmende Wirkung von Enzymen auf das Schlüpfen des Eies vom Gelbfiebermoskito [Stegomyia fasciata].) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 4, S. 248—249. 1927.

Schon früher haben verschiedene Autoren nachgewiesen, daß zwar die Junglarven im Ei des Gelbfiebermoskitos in 2—3 Tagen fertig sind, daß sie das Ei aber oft nicht verlassen, besonders nicht in reinem Wasser. Man könne aber durch Zusatz von Hefe oder Bakterien das Schlüpfen erreichen. Die Autoren finden nun, daß im Autoklaven sterilisierte Lösungen von Pepton, Albuminbouillon ebensowenig wie ebenso behandelte Verdauungs- oder Fäulnisstoffe das Schlüpfen erreichen, wohl aber lebende Bakterien, Hefen und Sarcinen, ferner deren filtrierte Extrakte und endlich auch Verdauungsenzyme, und zwar um so lebhafter, je konzentrierter sie sind. Auch Tyrosinase wirkt ebenso. Die Bedingungen der Temperatur und Acidität sind dabei gleichgültig. *Martini* (Hamburg).

Ashner, M.: Observations on the breeding of Phlebotomus papatasii. (Beobachtung über die Züchtung von Phlebotomus papatasii.) (*Dep. of hyg., Hebrew univ., Jerusalem.*) Transact. of the roy. soc. of trop. med. a. hyg. Bd. **20**, Nr. 7, S. 452—454. 1927.

Mit dem von Christophers und Mitarbeitern 1926 empfohlenen Futter erhielt der Autor eine zu starke Schimmelbildung. Er verrührte einen Teil gesiebte Gartenerde mit 2 Teilen Kaninchenfaeces und etwas Wasser zu einer dicken Paste, die dann getrocknet und aufbewahrt wurde. Die jungen Larven erhielten davon nur wenige Partikel, die älteren mehr, bis eine Schicht von ungefähr 1—2 cm den Boden der Zuchtgefäße bedeckte. Bei 23—25° dauert die Eizeit 12—15 Tage, die Larvenzeit 30—35 und die Puppenzeit 13—15 Tage. Bei 30—32° ist die Entwicklung nur 6 bzw. 20 bzw. 6 Tage und geht auch regelmäßiger und günstiger. Zu starke Nässe muß vermieden werden. Das geschieht, indem man die Phlebotomen in einen irdenen Topf stellt, der seinerseits in einem Teller mit Wasser oder nasser Erde steht. Hier hinein kommen die Weibchen und nach deren Eiablage etwas Futter. Die im Laboratorium gezogenen Weibchen stechen viel leichter als die gefangenen. *Martini* (Hamburg).

Ščerbakov, S.: Biologische Beobachtungen an Anopheles claviger in Minsk 1924. Russkij žurnal tropičeskoj mediciny Jg. **1926**, Nr. 8, S. 37—38. 1926. (Russisch.)

Der erste Ausflug des Anopheles claviger wurde 1924 am 10.—12. Mai vermerkt, Eier und Larven der ersten Generation wurden am 22. V. gefunden. Der erste Flug der ersten

Generation fand am 17. VI. statt. Als Brutstätten dienten Gräben und Tümpel längs der Eisenbahn. Die Flora der Gewässer bestand aus Lemna minor, L. trisulca, Ceratophyllum, Chara, Butomus umbellatus, Sagittaria sagittaefolia, Hipuris vulgaris, Nuphar. Von Algen wurden gefunden: Spirogyra und Cladophora. Die von den Weibchen der ersten Generation gelegten Eier wurden im Wasser schwimmend am 10.—15. Juli gefunden, die ersten Larven am 19.—21. VII., die ersten Puppen am 3. VIII. Der erste Flug der zweiten Generation geschah am 6.—9. VIII. Die Mücken (Männchen und Weibchen) beider Generationen fanden sich in den Wohnhäusern der Eisenbahn, und zwar vorzugsweise in den unteren Stockwerken. In Kuhställen wurden nur Weibchen, die mit Blut vollgesogen waren, gefunden. Am Tage hielten sich die Mücken meist in den dunkleren Räumen und Ecken der Wohnhäuser auf und flogen nur, wenn sie aufgescheucht wurden. Zwischen 6 und 7 Uhr abends fingen sie an, in Gruppen auf den Straßen zu fliegen, mit dem Bestreben, in die Wohnungen einzudringen. Vom 16. VIII. ab ließen sich wieder Larven in den Gewässern nachweisen, am 9. IX. waren Puppen vorhanden, und am 15.—18. IX. fand der erste Ausflug der dritten Generation statt. Im Laufe des ganzen September und Oktober konnten einzelne Larven in den Gewässern gefunden werden. Man kann daher annehmen, daß noch eine vierte Generation zur Entwicklung kam. Die letzten Larven wurden am 9. XI. gefunden, der Flug im Freien hörte Ende Oktober auf, in den Wohnräumen verschwanden die Mücken erst gegen Ende November. Bemerkenswert war der Fund von Anopheleslarven in einem unbenutzten Brunnen, dessen Wasser eine Temperatur von 10° C und auf seiner Oberfläche Lemna minor aufwies. In den Wohnräumen wurden in den letzten Wochen des November überwinternde Mücken (90% W., 10% M.) gefunden. Sie waren beweglich und reagierten auf Licht und Geräusch. Im Dezember wurden in den Wohnräumen nur Weibchen gefunden, die mit Mühe 15—20 cm fliegen konnten. Zur Überwinterung bevorzugten die Mücken Keller, Küchen und Kuhställe. Im Dezember und Januar konnten an den Mückenleibern noch Fettstreifen nachgewiesen werden. *F. Dörbeck.*°

Lindtrop, T.: Beiträge zur Verbreitung des Anopheles plumbeus Hal. im Kaukasus und die Ablagerung seiner Larve außerhalb der Brutstätte. Russkij žurnal tropičeskoj mediciny Bd. **5**, Nr. 1, S. 56—60. 1927. (Russisch.)

Von den 11 Anophelesarten, die im Kaukasus als Malariaüberträger vorkommen, hat Anopheles plumbeus Hall. oder An. nigripes St. die größte epidemiologische Bedeutung. Das ganze Gebiet der häufigen Regengüsse, besonders die Wälder am Ufer des Schwarzen Meeres beherbergen diese Mücke, die überall in hohlen Bäumen nistet. In Wohnungen kommt sie nur gelegentlich vor. Die Larven des Anopheles plumbeus werden fast immer in Symbiose mit Orthopodoiya pulchripalpis Rond. und seltener mit Aëdes geniculatus gefunden. Die Malariabekämpfung wird daher im Kaukasus infolge der versteckten Ablagerung der Larven in Wasseransammlungen in hohlen Bäumen, wo sie sogar überwintern, sehr erschwert.

F. Dörbeck (Berlin).°°

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Morton, Friedrich: Beitrag zur Kenntnis der Dachstein-Höhlenflora. Botan. Arch. Bd. **18**, H. 4, S. 296—298. 1927.

In Fortsetzung seiner früheren Beschreibungen der grünen Vegetation in Ostalpenhöhlen (Morton und Gams in Speläol. Monogr. **5**, Wien 1925, ferner in Jahresber. Oberösterr. Musealver. **80**, Linz 1924 u. a. O.) teilt Verf. die in 7 weiteren Dachsteinhöhlen beobachteten Moose, Farne und Blütenpflanzen mit. Bemerkenswert sind Molendoa Hornschuchiana aus dem Eisloch im Plassen 1850 m und Nephrodium dryopteris f. simplex Tavel (Schattenform mit einfach gefiederten Wedeln) aus einer Nischenhöhle bei Hallstatt. Im übrigen zeigen die neuuntersuchten Höhlen gegenüber andern Höhlen der östlichen Kalkalpen nichts Besonderes.

H. Gams (Wasserburg a. B.).

Spinner, H.: Pollenanalytische Untersuchungen an einem Schweizer-Jura-Hochmoor. (*Botan. Inst., Univ. Neuchâtel [Schweiz].*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45**, H. 3, S. 198—200. 1927.

Eine leider etwas zu knappe Mitteilung über die Untersuchung eines in 1050 m Höhe gelegenen Hochmoores bei Le Grand Cachot. Aus der nach Mittelwerten von 6 Profilen zusammengestellten Tabelle läßt sich der folgende Gang der Waldgeschichte ableiten: Kiefernperiode — Kiefern, Eichenmischwald, Hasel — Auftreten von 1. Fichte, 2. Tanne, 3. Buche, zunächst starke Dominanz der Tanne, zuletzt der Fichte. Im Eichenmischwald tritt die Eiche gegenüber der Linde stark zurück. Die Stratigraphie zeigt eine Entwicklung vom Flachmoor zum Hochmoor.

F. Firbas (Prag).

Douin, Robert: Nouvelles recherches sur les mousses et les hépatiques fossiles des tufs du Lautaret. (Hautes-Alpes.) (Neue Untersuchungen über die fossilen Laub- und Lebermoose der Tuffe vom Col der Lautaret.) Rev. gén. de botan. Bd. **39**, Nr. 460, S. 213—217. 1927.

In Fortsetzung einer älteren Arbeit (Rev. gén. de botan. **35**, 113. 1923) teilt Verf. aus den für das Glazial der Westalpen wichtigen Tuffen neue Funde von Moosen mit: aus dem „tuf a feuilles de Saules" Pellia sp., aus dem „tuf a restes de Pins": Hypnum falcatum Hedw., Hypnum commutatum Hedw., Amblystegium riparium Br., eine Jungermanniacee (Lophozia Hornschuchiana?). Im Gegensatz zu den auf den Phanerogamenresten aufgebauten Schlüssen von Fliche erscheinen beide Tuffe in ihrer Moosflora identisch, zeigen eine feuchte, den heutigen Verhältnissen ähnliche Wald- und Weidenvegetation an. (3. Interglazial?) *F. Firbas.*

Sim, T. R.: The bryophyta of South Africa comprising sphaerocarpales, marchantiales, jungermanniales, anthocerotales, sphagnales, andreaeales, polytrichales, bryales. (Die Moose von Südafrika, enthaltend Sphaerocarpales, Marchantiales usw.) Transact. of the roy. soc. of South Africa Bd. **15**, S. 1—475. 1926.

Dieses Werk umfaßt 475 Seiten in Kleindruck! 118 Seiten sind den Hepaticae gewidmet, von denen 180 Arten angeführt sind. Zu jeder Spezies sind Zeichnungen in guter Strichätzung beigefügt, welche Habitusbilder in natürlicher Größe sowie morphologische Teilbilder in reicher Auswahl bringen. Im übrigen Teil des Buches werden die Laubmoose behandelt, insgesamt 491 Arten, von denen jede gleichfalls illustriert ist. Gattungen und Arten beider Klassen sind fortlaufend durchnumeriert. Außer Familienschlüssel sind Gattungs- und Artenbestimmungsschlüssel ausgearbeitet. Zahlreiche neue Spezies finden sich hier eingeordnet, so z. B. allein 6 neue Riccia. Die Synonyma werden genau berücksichtigt und außer der Autorenangabe werden jeweils die Quellenwerke mit Jahreszahl zitiert. Die Artbeschreibungen befleißigen sich einer präzisen, knappen Ausdrucksweise, der Text ist stets englisch. Entdeckungsgeschichte, Verbreitung, Fundgebiete usw. werden überall berücksichtigt. Einleitend wird auf 5 Seiten ein kurzer historischer Abriß über den Werdegang der bryophytischen Kenntnisse (hauptsächlich der systematisch-floristischen) gegeben. Eine Zusammenstellung der wichtigsten bryologischen Werke sowie ein vollständiges Inhaltsverzeichnis bilden den Schluß. Die systematische Gruppierung ist in großen Zügen schon aus dem Titel erkenntlich. Die Polytrichales werden wie bei Lorch und Fleisher als eigene Ordnung aufgestellt. Bei den Bryales werden als Hauptgruppen Aplolepideae (Peristom einfach), (Archidiac., Fissidentac., Leucobryac., Syrrhopodontac., Encalyptac., Tortulac., Pottieae, Trichostom., Dicranac. und Grimmiac.) und Diplolepideae (Peristom doppelt) unterschieden, letztere werden aufgeteilt in Diplolepideae Acrocarpae und Diplolepideae Pleurocarpae. Ein solch umfassendes, sorgfältig bearbeitetes Werk dürfte nicht nur dem Fachbryologen eine Neuerscheinung von großer Bedeutung sein, es wird vor allem als genaue, reiche Zusammenfassung über ein wichtiges exotisches Gebiet auch der Pflanzengeographie wertvolle Dienste leisten.

F. Zattler (München).

Cook, William C.: Studies in the ecology of Montana cutworms (Phalaenidae). Geographic distribution, seasonal succession and local distribution of moths as affected by cultivation in the „Nigger Hollow" area. (Untersuchungen über die Ökologie der Phaläniden in Montana.) (*Entomol. dep., Montana agricult. exp. stat., Montana.*) Ecology Bd. **8**, Nr. 2, S. 158—173. 1927.

Verf. untersucht in einem durch ausgeprägten Wechsel von Berg und Tal charakteristischen Gebiet Montanas die geographische und jahreszeitliche Verbreitung der dort vorkommenden Phaläniden. Mit Fanglaternen werden des Nachts an verschiedenen Stellen die Falter gefangen und nach Art und Individuenzahl in fünf Gruppen eingeteilt, von denen zwei der Fauna der Niederungen, drei der der Höhen angehören. In Tabellen wird der Umfang der Fänge angeführt. Für die Zugehörigkeit zu den einzelnen Gruppen ist die allgemeine geographische Verbreitung der Arten und ihr Vorkommen in den verschiedenen Teilen des Gebietes maßgebend. Weiter werden die Fänge in den verschiedenen Jahreszeiten registriert und in Beziehung zu dem Raupenvorkommen, dem Umfang der landwirtschaftlichen Kulturen und den Nährpflanzen gebracht. Wegen der Einzelheiten, die in der Hauptsache lokale Bedeutung haben, muß auf das Original verwiesen werden. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Hayes, William P.: Prairie insects. (Prärieinsekten.) (*Entomol. laborat., univ. of Illinois, Urbana.*) Ecology Bd. 8, Nr. 2, S. 238—250. 1927.

Einteilung des Graslandes nach Clements entsprechend der Flora in sechs Unterabteilungen. Von diesen wird die eigentliche, „echte" Prärie betrachtet, die sich im Mississippital und nördlich davon ausdehnt. Insbesondere die Gegend Riley County, Cansas, ist untersucht. Die echte Prärie enthält als Leitpflanzen Köleria- und Stipa-Vereine. Flora und damit auch Fauna sehr stark durch Kultivierung verändert. Topographisch finden sich flache weite Ebenen bis zu welligem Hochland, auf letzterem Agryopyrumgräser. Einfluß des Klimas auf Insektenleben in Prärie: heiße Winde trocknen, besonders im August, den Boden aus, der verkrustet. Es fehlen dann Insekten, wie im Winter, da sie sich in tiefe Erdschichten zurückziehen. Also neben Winter- eine Sommerruhe. Regenfall von Einfluß auf Ausbreitung und Entwicklung von Phytophaga destructor Say., Blissus leucopterus Say. und Drahtwürmer (Eleodes spec.). Geographische Lage der echten Prärie, da sie geographisches Zentrum der Vereinigten Staaten ist, von Einfluß auf Insektenfauna. So finden sich hier unter den Ameisen, Neuropteren und Mecopteren nördliche, südliche, östliche und westliche Formen. Andererseits bildet Prärie selbst Ausbreitungszentrum für Grasinsekten. Wind und Besonnung der Abhänge von Einfluß auf Insektenverbreitung. In Prärie fehlt Epilachna corrupta Muls. wegen Vegetations- und geographischer Einflüsse. Vegetation von großem Einfluß auf Insekten, besonders bieten die Agryopyrum-Grasbüschel idealen Winterschutz für Blissus leucopterus und andere Insekten. Daher Winterbekämpfung dieser Wanze durch Abbrennen der Grasbüschel. Morphologische Veränderungen der Insekten für das Leben in der Prärie beim Genus Phyllophaga — Flugvermögen eingebüßt — und bei Homopteren — seitlich zusammengedrückte Körperform. Physiologische Veränderungen der Prärie-Insekten: Phyllophaga-Arten fressen an Niedrigpflanzen und Gräsern und verpuppen sich meistens im Frühling. Sie fliegen Mitte Sommers. Manche Pflanzenschädlinge suchen Prärie zur Eiablage auf. Als Leitform der Prärieinsekten sind die Hemipteren (23% aller Insekten) zu bezeichnen, insbesondere Lygus pratensis L., danach die Homopteren (18%). Für Spätherbst, Winter und Frühsommer ist Blissus leucopterus (s. o.) charakteristisch. Insektenansammlungen an und unter Exkrementen der Haustiere (früher der Büffel) und unter Tierleichen. Vergleich der Bodenfauna in der Prärie mit der Fauna der Pflanzen eines benachbarten Waldstückes: Bei beiden Coleopteren am zahlreichsten, Trombidium spec. am individuenreichsten, Hymenopteren und Dipteren fehlten im Walde, aber vorhanden in Prärie. *Wille* (Aschersleben).

Stantchinsky, V. V.: Some climatic limits in the extension of birds in Eastern Europe. (Einige klimatische Grenzen in der Ausbreitung der Vögel Osteuropas.) (*Zool. laborat., univ., Smolensk, Russia.*) Ecology Bd. 8, Nr. 2, S. 232—237. 1927.

Verf. stellt fest, daß die Ausbreitungsgebiete vieler Vogelarten des europäischen Rußland an gewisse klimatische Faktoren gebunden sind. Abgesehen von indirekten ungünstigen Einflüssen des Klimas (Vegetation, Kaltblüter) bestehen auch unleugbare direkte Beziehungen zwischen Klimafaktoren und Ausbreitungsgrenzen. Der Winteraufenthalt besonders der Schwimmvögel, Reiher und Schnepfen und einige der insektenfressenden Formen, richtet sich direkt nach der Strenge des Winters. Zwischen winterlichem Ausbreitungsgebiet und den Isothermen des kältesten Monats wurde eine deutliche Übereinstimmung festgestellt. Vögel, die ihr Futter auf der Erde suchen, werden in ihrer Ausbreitung durch die Dicke der Schneeschicht beeinflußt.

Dotterweich (Kiel).

Bodenheimer, F. S.: Über die ökologischen Grenzen der Verbreitung von Calandra oryzae L. und Calandra granaria L. (Col. Curcul.) (*Zion. org. agricult. exp. stat., Tel Aviv, Palästina.*) Zeitschr. f. wiss. Infektenbiol. Bd. 22, Nr. 3/4, S. 65—73. 1927.

Die Arbeit ist ein methodisch wichtiger Beitrag zur Lösung der Frage, wie äußere Faktoren die Verbreitung von Insekten bestimmen. Zugrunde gelegt wird die mathematische Gesetzmäßigkeit, nach welcher die Rüsselkäfer Calandra granaria und Cal. oryzae auf die Temperatur reagieren. Nach den von Back und Cotton beobachteten Daten wird mit Hilfe einer Hyperbelfunktion die Temperaturentwicklungskurve aufgestellt. Da sich die Daten nur über einen kleinen Temperaturbereich erstrecken, nimmt Verf. die Hyperbel als ausreichend an, trotzdem eine exponentiale Funktion als theoretisch richtiger anzusehen ist. (Ob unter diesen Umständen die Hyperbelkurve als „theoretische Temperaturentwicklungskurve" bezeichnet werden darf, bleibe dahingestellt, zumal im weiteren Verlauf der Arbeit festgestellt wird, daß oberhalb des kritischen Wärmepunktes keine Verkürzung, sondern eine Verlängerung der Entwicklungsdauer stattfindet. D. Ref.) Als wichtige Tatsache ergibt sich, daß sich die Temperaturentwicklungskurven für Cal. gran. und Cal. oryzae bei 21° überschneiden, d. h. die Entwicklungsgeschwindigkeit von Cal. gran. ist größer bei niederen, die von Cal. oryzae größer bei höheren Temperaturen. Der Entwicklungsnullpunkt liegt für Cal. gran. 3,6° tiefer als

bei Cal. oryzae. Der Vergleich der 100proz. Mortalität bei tiefen Temperaturen zeigt, daß Cal. gran. diese besser erträgt. Cal. oryzae stirbt, wenn ein Monatsmittel + 3° unterschreitet; Cal. gran. erst bei — 5°. Auch gegen hohe Temperaturen ist Cal. gran. als Imago widerstandsfähiger als Cal. oryzae. Die Eiablage beider Arten beginnt zwischen 13° und 15° und endet bei etwa 34°. Das vitale Optimum (gleich geringste Mortalität) liegt bei Cal. gran. zwischen 12° und 16°, bei Cal. oryzae etwas höher. Von dieser Basis aus untersucht Verf. die ökologische Bedingtheit der geographischen Verbreitung der beiden Arten und würdigt diese in ihrer Eigenschaft als Speicherinsekten. Eine Zusammenstellung des Vorkommens zeigt, daß in Nordamerika z. B. der Schadbezirk von Cal. gran. nördlich, von Cal. oryzae südlich einer Linie liegt, die eine mittlere Monatstemperatur von 25° in irgendeinem Monat darstellt. Im Gegensatz zu der Mortalität der Imagines scheint also die der Larven und Eier von Cal. gran. oberhalb des kritischen Wärmepunktes ganz anders zu verlaufen als die von Cal. oryzae.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

● **Le Souef, A. S., and Harry Burrell: The wild animals of Australia. Embracing the mammals of New Guinea and the nearer Pacific Islands. With a chapter on the bats of Australia and New Guinea by Ellis Le G. Throughton.** (Die wildlebenden Tiere Australiens, mit Einschluß der Säugetiere Neu Guineas und der näheren Pazifischen Inseln. Mit einem Kapitel über die Fledermäuse von Australien und Neu Guinea.) London, Calcutta a. Sidney: George G. Harrap & Comp. 1926. 388 S. 25.—.

Das Buch enthält Beschreibungen der etwa 400 Säuger von Australien und Neu Guinea mit Bestimmungsschlüssel bis zu den Arten; für die größeren Gruppen (Ordnungen, Unterordnungen, teilweise auch Gattungen) werden kurze Beschreibungen der Lebensweise gegeben. Eine kurze Einleitung bespricht die Zusammensetzung der australischen Säugerfauna. Die 105 Abbildungen nach Photographien sind sehr gut.

R. Hesse (Berlin).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

Deflandre, G.: Monographie du genre Trachelomonas Ehr. (Monographie der Gattung Tr. Ehr.). (*Laborat. de cryptogamie, muséum d'histoire natur., Paris.*) Rev. gén. de botan. Bd. **38**, Nr. 451, S. 358—360, Nr. 452, S. 449—469, Nr. 453, S. 518—528, Bd. **39**, Nr. 454, S. 580—592, Nr. 455, S. 646—658, Nr. 456, S. 687—706. 1926. Nr. 457, S. 26—51 u. Nr. 458, S. 73—98. 1927.

Eine ausgezeichnete Bearbeitung der formenreichen Euglenaceengattung, die sich nicht nur auf eine systematisch-kritische Darstellung der Arten und Varietäten beschränkt, sondern auch einen ausführlichen allgemein morphologischen Teil als Einleitung enthält. *Pascher.*

● **Petrak, F., und H. Sydow: Die Gattungen der Pyrenomyceten, Sphaeropsideen und Melanconieen. Tl. 1: Die phaeosporen Sphaeropsideen und die Gattung Macrophoma. Liefg. 2. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis. Hrsg. v. Friedrich Fedde. Bd. 42, II. Beih.)** Dahlem-Berlin: Verl. d. Repertoriums 1927. S. 161—320. RM. 15.—.

Der kürzlich hier besprochenen ersten Lieferung (vgl. diese Berichte **4**, 52) ist schnell die zweite gefolgt, die sich durch gleich ausführliche, auf sorgfältigem Studium von Originalexemplaren und Literatur beruhende Gattungs- und Artdiagnosen auszeichnet. Ein großer Teil der Gattungen ist von den Autoren selbst aufgestellt. — Zunächst werden die noch fehlenden Arten von Botryodiplodia Sacc. und im Anschluß daran die ihr nahestehenden kleinen Gattungen Phaeodomus v. Höhn., Plenozythia Syd. und Fragosoella Pet. et Syd. n. gen. behandelt. Die folgende Gattung Haplolepis Syd. leitet zu Phyllostictina Syd. über, die sich von Botryodiplodia nur durch die Konidien unterscheidet. Mit beiden letzteren Gattungen zu vergleichen sind die folgenden monotypischen: Trematophoma Pet. und Sphaerophoma Pet. In der nächsten Gattung Dothiorella Sacc. werden 50 früher meist als Macrophoma beschriebene Arten untergebracht. An sie angeschlossen werden die Gattungen: Metabotryon Syd., Neosphaeropsis Pet., Mycosticta v. Höhn., Neophoma Pet. et Syd. n. gen., Baeumleria Pet. et Syd. n. gen. und Melanconiopsis Ell. et Ev. Die Arten dieser Gattungen sind zum großen Teil früher als Sphaeropsis-Arten beschrieben worden. Die beiden nächsten Gattungen Macrodiplodia Sacc.

und Macroplodiella Speg. sind eng verwandt und gehören als Nebenfruchtformen zu Massarieen. Es folgen dann noch die Gattungen Lasmenia Speg., Harknessia Cooke, Mastigonetron Kleb., Spilomyces Pet. et Syd. n. gen., Cleistophoma Pet. et Syd. n. gen., Readerella Syd., Avettaea Pet. et Syd. n. gen., Lasmeniella Pet. et Syd. n. gen. (enthaltend frühere Lasmenia-, Coniothyrium- und Haplosporella-Arten) und ein Teil der Gattung Cicinnobella P. Henn.

F. Laibach (Frankfurt a. M.).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna indo-australica. Liefg. 162. Exoten-Liefg. 419. Bd. 9.** Stuttgart: Alfred Kernen 1927. S. 1009 bis 1032. RM. 3.—.

Mit Poritia und Deramas Dist. werden die Lycaeniden abgeschlossen. Anschließend das Urbeschreibungsverzeichnis dieser Familie. Dann beginnen die indo-australischen Hesperiden. Sie sind im indischen Faunengebiet nur mäßig vertreten, da die von ihnen bevorzugten Tropen hier kein großes zusammenhängendes Gebiet bilden. Die reiche Inselwelt fördert die Rassenbildung der verhältnismäßig wenigen Arten. Die Hesperiden stellen eine sehr alte Schmetterlingsfamilie dar, deshalb zeigt sie auch wenig spezielle Anpassungen an die neuere Zeit (Futterpflanzen sind ältere Familien, meist Monokotylen). Im Habitus, in der Flugweise, auch in der häufig nächtlichen Lebensweise ähneln die indischen Hesperiden den Sphingiden. — Die Familie wird noch in vielen Einzelheiten gut charakterisiert, auch biologisch. Es gibt 2 Subfamilien: Hesperinae und Pamphilinae. Die Hesperinae werden systematisch mit einigen kleinen Gattungen (Phoenicops-Wts. — Lobocla Mr.) begonnen.

Max Reichelt (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna africana. Liefg. 68 u. 69. Exoten-Liefg. 420 u. 421. Bd. 14.** Stuttgart: Alfred Kernen 1927. S. 233—256 u. 3 Taf. pro Liefg. RM. 3.—.

In Lieferung 68 und 69 werden die Lasiocampinae zum Abschluß gebracht. Die Gattungen Catalebeda Aurio., Taragama Moore, Pachypasa Walk., Braura Walk., Rhinobombyx Aurio., Leipoxais Holl., Ceratopacha Aurio. (dazu einige kleine Gattungen), werden in systematischer Kleinarbeit eingehend charakterisiert. Es macht sich hier häufig eine Einteilung in Artengruppen notwendig. Die Übersicht wird erleichtert durch Bestimmungstabellen (die Unterschiede zwischen den Artengruppen sind meistens nicht groß, da sie sich häufig nur auf die Färbung und Zeichnung der Flügel beziehen) und durch die guten Tafelabbildungen, die die ersten beiden Gattungen darstellen. Biologische Bemerkungen sind sehr spärlich. — Es wird dann begonnen die Subfamilie der Gonometinae, die in der aethiopischen Region besonders zahlreich vertreten ist. Die Gattungen sind oft schwer voneinander zu trennen. Deshalb beginnt die Beschreibung mit einer Gattungsübersicht (systematisch), an die sich Gonobombyx Aurio. — Gonometa Walk. anschließen. Der sexuelle Dimorphismus ist hier besonders groß, so daß zur sicheren Feststellung der Zusammengehörigkeit von Männchen und Weibchen eine Zucht der Falter aus den Raupen notwendig ist. — Außer den oben erwähnten Tafeln (31 und 32) liegt noch bei: Tafel 16 (Rhodogastria-Teracotona).

Max Reichelt (Leipzig).

● **Bronn, H. G.: Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs. Wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Bd. 5. Gliederfüßler: Arthropoda. Abt. 2: Myriapoda. Buch 2: Diplopoda. Bearb. v. K. W. Verhoeff. Liefg. 4.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1927. S. 481—640 u. 193 Abb. RM. 22.—.

Hauptabschnitt VIII, Organisation und vergleichende Morphologie, wird fortgesetzt. Zunächst findet das Kapitel über die Hauptbestandteile der Thoraxringe seinen Abschluß mit dem Collumsegment (S. 481—490). Tergit oder Pleurotergit des Collumsegmentes ist der als Collum bezeichnete Hals- oder Nackenschild der Diplopoden. Als Sternit dazu ist das an der Basis der Mundklappe gelegene Hypostom

anzusehen. Das Collumsegment ist also keineswegs Träger eines Beinpaares. Verf. beschränkt sich an dieser Stelle auf das Collum, um das Hypostoma später (nicht mehr in dieser Lieferung) im Zusammenhang der Mundwerkzeuge zu besprechen. — Es folgen als 3. Teil die Laufbeine: Anzahl, Verteilung, Gestalt, Größe, Gliederung, Muskulatur, wobei auch Beziehungen zu anderen Antennaten-Gruppen Berücksichtigung finden (S. 490—507). Verf. unterscheidet an dem typischen Diplopoden-Laufbein 7 Glieder: Coxa, Trochanter, Praefemur, Femur, Postfemur, Tibia und Tarsus. Das dem Tarsus aufsitzende Ungulum (Endkralle) wird nicht als gleichwertiges Glied gewertet. Es ist nahezu massiv, enthält keine Leibeshöhle mehr; die Sehne setzt sich lediglich an seinem unteren Grunde an, durchsetzt es nicht; seiner Größe nach tritt es stark zurück. Vergleichend-morphologisch wird zwischen der Coxa und der Gesamtheit der übrigen Beinglieder ein scharfer Strich gezogen. Letztere werden unter dem Namen Telopodit zusammengefaßt. Anschließend beschäftigt sich ein Kapitel mit den besonderen Eigentümlichkeiten der Diplopodenlaufbeine. Keine vergrößerten oder besonders ausgestalteten Endbeine wie bei den Chilopoden. Bei den Männchen können an einer Anzahl von Beinpaaren besondere Bildungen auftreten, die beim Festhalten des Weibchens mitwirken: vorspringende Rauheiten, weiche anpreßbare Stellen, Gliederverdickung zwecks stärkerer Muskelbildung, Sohlenbläschen am Tarsus. Der Teil über die Laufbeine schließt mit einer Darstellung der Coxalorgane. Sie treten besonders als Coxalsäcke auf. Der Coxalsack durchsetzt die Wand der Coxa mit rundlichem Fenster. Er wird durch Blutdruck herausgepreßt. Das Blut tauscht durch die dünne Wandung Gas aus. Ein Retraktor zieht den Coxalsack zurück. Bei den Lysiopetaloideen, Colobognathen, Limacomorphen Coxalsäcke in beiden Geschlechtern an einer gewissen Folge von Beinpaaren. Bei den Ascospermophoren Coxalsäcke nur im männlichen Geschlecht zur zeitweisen Aufnahme von Sperma, am 8. Rumpfring, meist 2 Paar. Die Coxalsäcke als Respirationsvermittler haben bei den Diplopoden nicht etwa zu einer Beeinträchtigung des Tracheensystems geführt, wie teilweise bei den Symphylen. Doch erscheinen immerhin bei den reichlich mit Coxalsäcken ausgestatteten Colobognathen Tracheentaschen und Tracheen schwächer entwickelt. Auf die Coxalsäcke zurückführbar sind mancherlei andere Organbildungen, von denen hier noch einige zur Sprache kommen, im übrigen aber für ein späteres Kapitel zurückgestellt werden. — Es folgen als 4. Teil der vergleichenden Morphologie in eingehender Darstellung die umgewandelten Gliedmaßen des Rumpfes und ihre Sternite (S. 507 bis Schluß der Lieferung). Diese Umwandlungen dienen sämtlich dem Fortpflanzungsgeschäft, entweder als eigentliche Copulationsorgane oder doch als Hilfswerkzeuge. Copulationsorgane im eigentlichen Sinne sind die Copulationsfüße, Gonopoden, wie sie sich am 7. Rumpfringe der Proterandria-Männchen finden. Außerdem werden extragonopodiale Gliedmaßen unterschieden, die, wenn sie an der Funktion der eigentlichen Gonopoden teilnehmen, als Nebengonopoden gelten können. Die männlichen Copulationsorgane sind es, welche einen ungewöhnlich hohen Grad der Umwandlung aufweisen. Das gleiche gilt von den weiblichen Vulven hinter dem 2. Beinpaare. Die extragonopodialen Gliedmaßen und alsdann die Gonopoden werden in besonderen Kapiteln, und zwar getrennt nach einzelnen Gruppen der Proterandria, ausführlich abgehandelt. Speziell bei den Ascospermophoren, bei denen die Copulationsapparate am meisten kompliziert sind, verrät die Gliedmaßen-Metamorphose besonders deutlich ihr eigentliches Wesen. Das treibende Agens ist Wechsel in der Leistung. Neben die ursprüngliche ausschließliche Aufgabe der Ortsveränderung tritt eine sexuelle Nebenaufgabe. Diese löst den Beginn des Umbaues aus und wird mit fortschreitender Umwandlung zur Hauptleistung, während die ursprüngliche Leistung der Ortsveränderung aufhört. Aus langen gegliederten Hebeln sind kurze Hände, Stützen, Schaufeln geworden. Hierbei ist der Träger der Fortentwicklung die Coxa; das Telopodit aber verkümmert. — Der Abschnitt über die Gonopoden kommt in dieser Lieferung noch nicht zu Ende. *Kuhlgatz* (Berlin).